

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-63555 от 30 октября 2015 г.

Учредитель: ООО «Русайнс»
117218, Москва,
ул. Кедрова, д. 14, корп. 2

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдикеев Нияз Мустякимович, д.т.н., проф., зам. проректора по научной работе (Финнуниверситет)

Агеев Олег Алексеевич, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, директор Научно-образовательного центра Южного федерального университета «Нанотехнологии»

Бакшеев Дмитрий Семенович, д.т.н., проф., (вице-президент РИА)

Величко Евгений Георгиевич, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и материаловедение (НИУ МГСУ)

Гусев Борис Владимирович, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН (президент РИА)

Демьянов Анатолий Алексеевич, д.э.н., директор Департамента транспортной безопасности (Минтранс РФ)

Добшиц Лев Михайлович, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и технологии (РУТ (МИИТ))

Егоров Владимир Георгиевич, д.и.н., д.э.н., проф., первый зам. директора (Институт стран СНГ)

Кондращенко Валерий Иванович, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и технологии (РУТ (МИИТ));

Левин Юрий Анатольевич, д.э.н., проф. (МГИМО)

Лёвин Борис Алексеевич, д.т.н., проф. (ректор МИИТ)

Ложкин Виталий Петрович, д.т.н., проф. (Технологический институт бетона и железобетона)

Мешалкин Валерий Павлович, д.т.н., проф., акад. РАН, завкафедрой логики и экономической информатики (РХТУ им. Д.И. Менделеева)

Поляков Владимир Юрьевич, д.т.н., проф., проф. кафедры мосты и тоннели (РУТ (МИИТ))

Русанов Юрий Юрьевич, д.э.н., проф., (РЭУ им. Г.В. Плеханова)

Саурин Василий Васильевич, д.ф.-м.н., проф. (Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН)

Сильвестров Сергей Николаевич, д.э.н., проф., засл. экономист РФ, зав. кафедрой «Мировая экономика и международный бизнес» (Финнуниверситет)

Соколова Юлия Андреевна, д.т.н., проф., ректор (Институт экономики и предпринимательства)

Челноков Виталий Вячеславович, д.т.н. (РИА)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ:

Палениус Ари, проф., директор кампуса г. Керва Университета прикладных наук Лауреа (Финляндия)

Джун Гуан, проф., зам. декана Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)

Кафаров Вячеслав В., д.т.н., проф. Universidad Industrial de Santander (Колумбия)

Лаи Дешенг, проф., декан Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)

Марек Вочозка, проф., ректор Технично-экономического института в Чешских Будейовицах (Чехия)

Она Гражина Ракаускиене, д.э.н., проф., Университет им. Миколаса Ромериса (Литва)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Валинурова Лилия Сабиховна, д.э.н., проф., засл. деят. науки РБ (БашГУ)

Кабакова Софья Иосифовна, д.э.н., проф. (НОУ ВПО «ИМПЭ им. А.С. Грибоедова»)

Касаев Борис Султанович, д.э.н., проф. (Финансовый университет при Правительстве РФ)

Касьянов Геннадий Иванович, д.т.н., проф., засл. деят. науки РФ, (КубГУ)

Лавренов Сергей Яковлевич, д.полит.н., проф. (Институт стран СНГ)

Ларионов Аркадий Николаевич, д.э.н., проф., ген. директор (ООО «НИЦ «Стратегия»)

Носова Светлана Сергеевна, д.э.н., проф. (НИЯУ МИФИ)

Сулимова Елена Александровна, к.э.н., доц. (РЭУ им. Г.В. Плеханова)

Тихомиров Николай Петрович, д.э.н., проф., засл. деят. науки РФ, завкафедрой (РЭУ им. Г.В. Плеханова)

Тургель Ирина Дмитриевна, д.э.н., проф., зам.директора по науке Высшей школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Шапкарин Игорь Петрович, к.т.н., доц. (ФГБОУ ВО «МГУДТ»)

Юденков Юрий Николаевич, к.э.н., доц., (МГУ им. М.В. Ломоносова)

Главный редактор:
Сулимова Е.А.,
канд.экон.наук, доц.

Адрес редакции:
117218, Москва,
ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
Сайт: www.innovazia.ru
E-mail: innovazia@list.ru

Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
02.12.2019. Тираж 300 экз. Свободная цена

Все материалы, публикуемые
в журнале, подлежат внутреннему
и внешнему рецензированию

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Управление портфелями IT-проектов: экономическая сущность эффективности метода. Мещерякова М.М. 3

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Портфельные инвестиции в условиях модернизации экономики: международный опыт. Куланов А.А. 7
Анализ мировых инвестиций в возобновляемую энергетику. Букаров Н.В., Василенко В.В., Пирожникова А.П. 12
Развитие методических основ технико-экономического обоснования инвестиций в теплоэнергетике. Щербакоева Е.Н., Фирцева С.В., Остапчук Е.Г. 16

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Организационная эволюция: основные понятия и процессы. Леснова Л.П. 22
Проблемы и перспективы развития цифровой экономики в России. Нагорный Д.А. 29
Роль методологии «Океанов» в развитии глобального бизнес-пространства. Панкова Л.Н. 34
Модели распределенного лага и их применение в цифровой экономике. Паршикова Г.Ю., Перфильев А.А., Показаньев В.Ю., Силаев А.А., Тарарин И.М. 37
Проблема деформации конституирующих понятий: экономический аспект. Фокин Н.И. 41
Институциональный капитал и его генерация в современной фирме. Швайко А.А. 45

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Антикризисное регулирование рынка деривативов в ЕС на современном этапе. Антюшина В.В. 49
Торгово-экономические инициативы в рамках американской внешнеполитической стратегии по отношению к Большому Ближнему Востоку в конце XX - начале XXI вв. Десятки Е.А. 53
Особенности регулирования объектов интеллектуальной собственности в системе международного сотрудничества. Кричевская М.Ф. 60
Экономический рост и интеграция в новой модели мировой экономики: выводы для России. Максимова Е.В., Морозов В.В. 64
Анализ проблем правового регулирования отношений, формирующихся в цифровой экономике. Никитенкова М.А. 69
Стратегия модернизации управления финансовой системой Республики Казахстан. Зиябеков Б., Акимдеев Ю.А., Якушов И.В. 74
Перспективы демографического дивиденда в Киргизской Республике. Дждолдоева Д.С. 85
Сравнение тенденций развития национальных нефтяных компаний Petrobras и Ретех в XXI в. Крамской М.В. 90
Энергоэффективная политика Индии как ключевая возможность достижения целей COP21. Рева А.Р. 97

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Проблемы формирования эффективных маркетинговых коммуникаций в условиях цифровизации экономики. Андриянова М.В. 103
Эффективные механизмы обучения работников инновационным способам деятельности. Баширова Э.М., Кочеткова С.Ф., Гайсаров А.Р., Жильников Д.В., Гилязетдинов И.Д. 108
Профессиональные компетенции заказчиков в области управления рисками в условиях цифровизации закупочной деятельности. Гладилина И.П., Данилова А.Ю. 111
Логическая модель системы хранения результатов стресс-тестирования центрального контрагента. Голева А.А. 115
Существующие методы оценки бизнеса и проблемы их применения. Гребенников А.Л. 118
Макроэкономический подход в исследовании теневизации экономики. Гринченко Н.Ю. 122
Управление нематериальной мотивацией персонала на предприятии. Дударев А.В., Мищенко Л.В. 127
Проектное управление как инструмент экономической устойчивости (конкурентоспособности) вуза. Якушов И.В. 131
Повышение эффективности деятельности организации посредством системы управления талантам. Кропотина О.Е. 135
Современный российский опыт материального стимулирования персонала. Куликовская И.А., Липко И.В. 139
Влияние кадрового потенциала компании на стратегическое управление персоналом. Скитёва Е.И. 143
Обучение цифровым навыкам работников контрактных служб в условиях цифровой трансформации закупочной деятельности. Сергеева С.А., Кулаженкова Ю.В. 148
Влияние основных элементов внутренней среды организации на эффективность ее деятельности. Сулимова Е.А., Мазур Э.О. 152
Причины текучести кадров и способы её предотвращения. Фаизова Э.Ф. 156
Проблемы внедрения технологии промышленного интернета вещей. Черепанов Н.В. 160
Концепция e-government (электронное правительство) в информационном обществе и цифровой экономике: практика и перспективы. Солодовник А.И., Яковлев Н.А. 164

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Исследование температурных полей в сложных навигационных устройствах, предназначенных для эксплуатации в космосе. Голиков А.В., Панкратов В.М., Барулина М.А., Панкратова Е.В., Ефремов М.В. 167
Качественный и количественный анализ МООС-платформ. Бойко Т.А. 175
К вопросу о свойствах правильных замкнутых полигонов. Борисова А.Ю., Шалунова В.А. 181
Изучение явления электронного парамагнитного резонанса выделенных клейковинных систем. Волкова Н.А. 185
Обзор современных и перспективных низкоорбитальных систем космических аппаратов связи. Денискина А.Р., Прокофьева А.А., Жуиков И.О. 187
Эффективность применения медленнодействующих форм мочевины на выщелоченных черноземах Северной лесостепи Тюменской области. Козел Е.Г. 191

Формообразование на основе проективнографических чертежей с последующими преобразованиями в криволинейные поверхности. Ивашенко А.В., Кондратьева Т.М. 196
Процесс промерзания-протаивания грунтового основания биологического пруда. Константинова Т.И., Капитонова В.С. 201
Программный комплекс по определению области разброса отработавших ступеней перспективных средств выведения. Побережский С.Ю. 204
Основные направления повышения эффективности эксплуатации оптоэлектронных приборов в медицине. Попп Е.А., Грицкевич О.В. 209
Компьютерное моделирование антропометрических параметров женской фигуры в конвейерной рабочей зоне. Коваль А.А., Похороукова М.Ю., Самохина В.М., Юданова В.В. 213
Особенность специфики палеоэкологических факторов для территории Калмыкии. Бадмаева Н.В., Сангаджиев М.М., Онкаев В.А., Арашаев А.В., Бембиева Л.М. 217
Биологическое действие гуминовых кислот вертикального профиля торфяной залежи Обь-Иртышского междуречья. Осницкий Е.М., Сартаков М.П., Барабанщикова Л.Н., Рыбачук О.В., Ефанов М.В. 222
Капиллярный влагоперенос в многофазных грунтах. Тедеев Т.Р. 225

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Социальная функция ипотечного жилищного кредита для поколения Y. Безделова И.В. 230
Методы планирования бюджета на рекламные кампании в сети интернет. Горюхова П.А. 234
Несовершенство бухгалтерского учёта в лизинговых операциях. Дмитриева Е.Н., Мамедова Л.В., Мамедова Е.Н. 238
Определение совокупного объема необходимого кредитной организации капитала на основе агрегирования значимых рисков. Брюханов А.Ю. 241
Общая природа различных видов денег. Пищулов В.М. 243
Внутренний аудит как фактор эффективности системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Пасько О.В., Федорчукова С.Г. 249

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Исследование исторической деревянной застройки Архангельска: 1980-е годы. Барашков Ю.А. 253
Физико-химические методы очистки сточных вод: проблемы, современное состояние и возможные пути совершенствования. Вертинский А.П. 257
Пример изучения проектирования зданий с использованием BIM-технологий. Галиев И.М., Самакаев С.С. 262
Проектирование фасадной панели, движущейся за солнцем. Грузков А.А., Матвиенко В.Д., Харламова П.А. 265
Теплотехнический расчет трехслойной конструкции покрытия с теплопроводными включениями в различных условиях эксплуатации. Назаренко А.С., Захаров А.В., Кавыгин А.А. 270
Основные технологические показатели бескрановых методов подъема структурных покрытий. Сорокина А.С. 275
Влияние параметров ламинированных резиновых опор на сейсмическую реакцию крупногабаритных резервуаров для хранения СПГ. Тарасенко А.А., Чепур П.В., Грученкова А.А. 279
Размещение и развитие транспортной инфраструктуры для формирования благоприятной городской среды территорий исторических поселений Московской области. Трофимова Т.Е., Родионовский А.Н. 282
Повышение качества золошлаковых компонентов, используемых в бетонной смеси. Свиридов В.С., Горбунова Е.С., Шульженко Е.В. 287
Повышение качества асфальтобетонных смесей за счет использования отсевов дробления керамзита. Солдатов А.А., Борисенко Ю.Г., Яшин С.О., Максименко А.Т. 289
Нанотехнологии в области производства строительных материалов. Моисеева В.И., Пирогова Я.В., Тюменцев М.Е., Паньков П.А. 293
Гидравлическое моделирование при изучении пропуска льда через гидротехнические сооружения. Фомичева Н.Н. 298

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Формирование услуг рекреативно-оздоровительной направленности Москвы в структуре делового туризма. Андропова Е.М., Романенков А.И., Токарев Д.А. 301
Производственно-распределительная система газоснабжения Калининградской области как объект социально-экономического регулирования. Арунц Г.Г. 305
Анализ состояния инфраструктурной обеспеченности как фактора экономического развития Нижегородской области. Ахтонов В.И. 310
Совершенствование и управление качеством гостиничных услуг. Михалева У.Н. 315
Анализ негосударственного сектора поддержки малого и среднего предпринимательства в регионах РФ. Мурзагалина Г.М. 319
Анализ потребительского потенциала и привлекательности локального рынка фитнес-индустрии премиум класса г. Москвы. Кожаев Ю.П., Зевеке О.Ю. 323
Тенденции развития нефтегазового машиностроения РФ в условиях реализации политики импортозамещения. Лебедева Н.Е. 329
Формирование и развитие российской гостиничной индустрии с учетом воздействия факторов внешней среды. Жукова М.А., Жуков В.А., Чудновский А.Д. 335
Рынок недвижимости и его структура. Прудников И.А., Ротарь А.М. 340
Организация празднично-развлекательных мероприятий: технология разработки программы мероприятия. Садохов А.В. 345
Анализ тенденций развития цифровой экономики и информационных систем в России. Сазонов А.А., Сазонова М.В. 348
Анализ рынка природного газа как альтернативного вида моторного топлива. Тимирханова Л.Ф. 353
Тенденции развития российского рынка платных медицинских услуг. Шилова Ю.И. 357
Влияние российской элиты на дисфункциональность национальной экономики. Александров Д.Г. 361
Необходимость государственных инвестиций в систему образования Германии. Цаболова О.Р., Фролова Е.А., Мохова Г.В. 364
Повышение устойчивости продовольственной системы. Марков А.К., Мумладзе Р.Г. 368

Управление портфелями IT-проектов: экономическая сущность эффективности метода

Мещерякова Мария Михайловна,

аспирант кафедры управления информационными системами и программирования, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, m_an.ya@bk.ru

Исследование научной статьи посвящено анализу вопроса управления портфелями IT-проектов современными компаниями российской экономики, которые сталкиваются с трудностями выбора правильного метода проектного управления и оценки экономической эффективности проекта. Выделены основные этапы процесса формирования портфеля IT-проектов предприятия. Перечислены главные задачи процесса формирования портфеля IT-проектов отечественными компаниями. Рассмотрены особенности и характеристика ключевых методов проектного управления, которые применяются для управления портфелями IT-проектов. Проанализированы преимущества и недостатки каждого из проектов. Выделены фундаментальные проблемы, которые приводят к неудачам проектного управления. Проанализирована роль сбалансированного портфеля IT-проектов, который способен нивелировать основные трудности и угрозы для компаний, применяющих проектные методы управления. Рассмотрены основные модели и методы формирования портфеля IT-проектов, включая их краткие характеристики и особенности.

Ключевые слова: управление портфелем; IT-проекты; проектное управление; управление проектами; инновационные проекты; портфель проектов.

Практическое применение проектного управления предприятиями становится все актуальнее и по причине конкурентной среды, где растет число триггеров к совершенствованию управленческой деятельности. Все большее число предприятий формирует новые инновационные подходы к проектному управлению вследствие чего появляются новые стандарты.

Для достижения стратегического роста и развития компании в текущей рыночной ситуации, уже недостаточно успешного выполнения отдельно взятых проектов и программ – необходимо выполнение всех проектов, ведущихся в компании. Причем, достижение устойчивого роста конкурентоспособности бизнеса является не только следствием правильной работы при управлении проектами, но и руководство компании обязано грамотно отбирать проекты, которые должны быть реализованы.

Одна из ключевых проблем, с которыми сталкиваются современные предприятия – это связь множества реализуемых ими проектов и программ со стратегическими целями компании и процесс эффективного распределения ограниченных ресурсов между всеми проектами [1].

Именно по этой причине, актуальность научного исследования по проблеме выбора методов и формирования моделей управления портфелем IT-проектов компании на российском рынке достаточно на высоком уровне.

Целью научного исследования статьи выступает анализ вопроса управления портфелями IT-проектов современными компаниями российской экономики, которые сталкиваются с трудностями выбора правильного метода проектного управления и оценки экономической эффективности проекта.

В рамках научного исследования необходимо решение следующих поставленных задач:

- выделить основные этапы процесса формирования портфеля IT-проектов предприятия;
- перечислить главные задачи процесса формирования портфеля IT-проектов отечественными компаниями;
- рассмотреть особенности и характеристика ключевых методов проектного управления, которые применяются для управления портфелями IT-проектов;
- проанализировать преимущества и недостатки каждого из проектов;
- рассмотреть основные модели и методы формирования портфеля IT-проектов, включая их краткие характеристики и особенности;
- выделить фундаментальные проблемы, которые приводят к неудачам проектного управления;
- проанализировать роль сбалансированного портфеля IT-проектов, который способен нивелировать основные трудности и угрозы для компаний, применяющих проектные методы управления.

В первую очередь, отметим, что процесс формирования портфеля IT-проектов компании состоит из нескольких этапов [2]:

- идентификация IT-проектов портфеля (составляется список текущих и планируемых проектов);
- группировка IT-проектов (определяются группы в соответствии бизнес-цели, проекты распределяются по этим группам);
- качественный анализ IT-проектов (определены критерии и показатели оценки, выполнена оценка проектов, проведен анализ и отбор проектов);
- количественный анализ IT-проектов (рассчитан экономический эффект и срок реализации проектов, определены бюджеты расходов и сроки/план выполнения стратегии проектов);
- расстановка приоритетов между IT-проектами;
- балансировка портфеля IT-проектов (сформирован график финансирования портфеля, сформирован ресурсный план портфеля).

Таким образом, можно выделить следующие задачи процесса формирования портфеля IT-проектов российской компании [3]:

- определение экономической эффективности проектов;
- формирования портфеля проектов;
- планирование процесса реализации проектов;
- распределение ресурсов между проектами портфеля;
- оперативное управление портфелем проекта.

Важным аспектом управления IT-проектами является применяемая методология. На сегодняшний день за все время существования проектного управления было создано множество различных методов управления проектами под практически любые нужды.

Для выбора наиболее подходящей методологии необходимо определить самые важные критерии IT-проектов компании, например, сроки (дедлайны), ресурсы, соблюдение процесса, или сразу несколько факторов – а затем выбрать метод управления проектом, ориентированный на достижение этого показателя.

Первый метод гибкого управления – Agile. Данный подход представляет из себя семейство гибких итеративно-инкрементальных методов к управлению проектами и продуктами. Согласно этому подходу, проект разбивается не на последовательные фазы, а на маленькие подпроекты, которые затем «собираются» в готовый продукт [7].

Ключевое преимущество данного метода – это гибкость и адаптивность под любые условия внутренней, и в особенности, внешней среды.

Недостатком данного метода является наличие дополнительных обязанностей для членов команды – сотрудников.

Следующая гибкая методология – SCRUM. Это идеальный метод управления IT-проектом. Проектной частью может выступать любая задача внутри предприятия [6].

Метод имеет следующие преимущества как инструмент управления IT-проектами компании [5]:

- во-первых, это обязательный процесс, при котором ежедневно, каждый сотрудник и участник команды подводит итоги своей работы, обсуждает нерешенные задачи со своими коллегами и руководителями, а также ставит планы на следующий временной период;
- во-вторых, идет процесс систематизации идей и задач, поскольку участниками команды клеятся стикеры с

текстовым смыслом на доске Scrum, где изложена основная суть работы каждого сотрудника. По мере того как выполняются задачи, команда перемещает стикеры из одной колонки в другую, приближаясь тем самым к реализации своих стратегических целей сбалансированной карты;

- в-третьих, при завершении проекта, участники команды со своими руководителями обсуждают решенные задачи и изменения, которые происходили по ходу работы. Подводятся итоги с преимуществами и недостатками, которые компания приобрела в связи с реализацией проекта.

При этом, наблюдаются и недостатки от использования модели SCRUM:

- трудности во время заключения договоров со стейкхолдерами;
- существует большее число исключений, что вредит командой дисциплине.

Пример того, как происходит процесс управления IT-проектом согласно модели SCRUM представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Визуальная модель процесса метода Scrum [6].

Следующий метод – Lean, в котором так же, как и в Scrum, работа разбивается на небольшие пакеты поставки, которые реализуются отдельно и независимо. Lean сочетает гибкость и структурированность, как Scrum, но в немного другом ключе [7].

Однако, не каждая часть проекта требует одинаково детальной и дотошной проработки и внимания. Но Lean предполагает именно такой подход к каждой задаче и этапу. Это основной минус применения Lean для крупных и неоднородных IT-проектов.

Последняя гибкая методология в управлении IT-проектами – Kanban. Если Lean выглядит немного абстрактным, то в комбинации с Kanban его становится проще использовать. Kanban включает в себя менее строгую дисциплину, чем допустим при методе Scrum. Каждый участник команды может иметь большую свободу действий и вести одновременно несколько проектов.

Как и Scrum, Kanban хорошо подходит для достаточно сплоченных команды с хорошей коммуникацией. К слабым сторонам подхода Kanban можно отнести то, что он лучше всего подходит для команд, навыки членов которых пересекаются друг с другом. Таким образом они могут помогать друг другу преодолевать трудности при решении задач [7].

Несмотря на столь положительные ожидания, большинство российских и зарубежных предприятий сталкиваются с наличием различных проблем, которые делают управление портфелем IT-проектов неэффективным процессом. Как правило, IT-проект – это краткосрочное усилие по созданию уникального продукта, сервиса или среды, например, замещение старых сервисов

новыми, разработка коммерческого сайта, создание новых видов настольных компьютеров или слияние баз данных [8].

Известный ученый и консультант проектного менеджмента Джозеф Филипс отметил, что при своей работе в США, он столкнулся со следующей статистикой: лишь 29% проектов завершились удачным образом. Ключевыми причинами столь высокой неудачи (71%) выступают следующие фундаментальные проблемы [8]:

- управление проектами в IT-сфере намного сложнее, чем при создании обычных проектов;
- управление проектами включает недостаточно проработанный этап планирования;
- в основном, IT-проекты реализуются в спешке, подвергая себя различным рискам;
- как правило, при управлении проектами в IT-сфере, менеджеры сталкиваются с наличием крупных объемов работы, что неверно с точки зрения оптимизации и эффективности.

С целью нивелирования данных проблем и угрозы верным решением руководства компании будет выбор сбалансированного метода управления портфелем IT-проектов. Однако, формирование сбалансированного портфеля сталкивается со следующей трудностью – выбор критериев и оценка эффективности каждого проекта.

Для формирования наиболее эффективного портфеля IT-проектов необходимо использование различных моделей и методов. Так, рассмотрим основные модели и методы формирования портфеля IT-проектов, включая их краткие характеристики и особенности [4]:

- модель на основе процесса «стадия-ворота» (особенность модели заключается в том, что проект по созданию нового продукта разбивается на стадии. Перед началом каждой стадии стоят ворота, через которые должен пройти проект, по итогам которых принимаются решения о судьбе проекта);

- модель Радулеску (особенность модели заключается в том, что она нацелена на управление портфелем независимых проектов на базе экспертной балльной оценки с использованием инструментов нелинейного математического 0-1 программирования в условиях риска с ограничением на финансовые ресурсы);

- модель управления проектами отраслевого развития (особенность модели заключается в том, что формируются цели развития отрасли и программы, обеспечивающей достижения этих целей. Каждый проект оценивается по критерию «затраты – эффективность»);

- модель Бабри-Девиса (особенность модели заключается в том, что позволяет оценить экономическую эффективность проектов по внедрению информационных систем, технологий, платформ для реализации бизнес-процессов организации);

- оптимизационная модель формирования портфеля взаимосвязанных проектов (особенность модели заключается в том, что идет учет взаимосвязи проектов между собой, происходит балансировка портфеля проектов в соответствии со стратегическими целями компании).

Таким образом, ключевой задачей формирования портфеля проектов является определение экономической эффективности проектов, планирование процесса их реализации и распределение ресурсов между проектами портфеля. Однако, необходимо осознавать важность и необходимость выбора верной методики и модели формирования портфеля проектов в зависимости

от стратегических целей компании и ее отраслевой характеристики бизнеса.

Литература

1. Матвеев А.А., Новиков Д.А. Модели и методы формирования портфеля проектов. URL: <http://econold.asu.ru/lib/sborn/model2006/pdf/24.pdf> (дата обращения: 26.11.2019).

2. Емельянова К., Седова К. Отбор проектов в портфель: как сделать правильный выбор. URL: <http://www.pmexpert.ru/press-center/publication/detail.php?ID=2811> (дата обращения: 26.11.2019).

3. Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов. URL: <http://www.mtas.ru/person/novikov/upp.pdf> (дата обращения: 26.11.2019).

4. Аньшин В.М., Демкин И.В., Никонов И.М., Царьков И.Н. модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности. URL: https://www.hse.ru/data/530/907/1224/PubI5_Anshin.pdf (дата обращения: 26.11.2019).

5. Как Amazon и Google: применяем Скрам в вашей команде. URL: <http://igate.com.ua/news/14921-kak-amazon-i-google-primenyaem-skram-v-vashej-komande> (дата обращения: 26.11.2019).

6. Впечатления от методологии Скрам. URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-proektami/metodologiya-scrum.html> (дата обращения: 26.11.2019).

7. ТОП 7 методов управления проектами. URL: <https://www.pmservices.ru/project-management-news/top-7-metodov-upravleniya-proektami-agile-scrum-kanban-prince2-i-drugie/> (дата обращения: 26.11.2019).

8. Управление IT-проектами: определение и решение ключевых проблем. URL: <http://www.advantagroup.ru/blog/upravlenie-it-proektami/> (дата обращения: 26.11.2019).

Portfolio management of it projects: economic essence of method efficiency Meshcheryakova M.M.

Russian University of Economics named after G. V. Plekhanov

The research of a scientific article is devoted to the analysis of the issue of managing IT project portfolios by modern companies in the Russian economy who are faced with difficulties in choosing the right project management method and evaluating the economic efficiency of the project. The main stages of the process of forming a portfolio of enterprise IT projects are highlighted. The main tasks of the process of forming a portfolio of IT projects by domestic companies are listed. The features and characteristics of the key project management methods that are used to manage portfolios of IT projects are considered. The advantages and disadvantages of each of the projects are analyzed. The basic models and methods of forming a portfolio of IT projects, including their brief characteristics and features, are considered. The fundamental problems that lead to project management failures are highlighted. The role of a balanced portfolio of IT projects is analyzed, which is able to level the main difficulties and threats for companies using project management methods.

Key words: portfolio management; IT projects; project management; project management; innovative projects; portfolio of projects.

References

1. Matveev A.A., Novikov D.A. Models and methods of forming a portfolio of projects. URL: <http://econold.asu.ru/lib/sborn/model2006/pdf/24.pdf> (accessed: 11/26/2019).

- 
2. Emelyanova K., Sedova K. Selection of projects in a portfolio: how to make the right choice. URL: <http://www.pmexpert.ru/press-center/publication/detail.php?ID=2811> (accessed: 11/26/2019).
 3. Matveev A.A., Novikov D.A., Tsvetkov A.V. Models and methods of project portfolio management. URL: <http://www.mtas.ru/person/novikov/upp.pdf> (accessed: 11/26/2019).
 4. Anshin V.M., Demkin I.V., Nikonov I.M., Tsarkov I.N. model portfolio project management in the face of uncertainty. URL: https://www.hse.ru/data/530/907/1224/Publ5_Anshin.pdf (accessed: 11/26/2019).
 5. Like Amazon and Google: applying Scrum to your team. URL: <http://igate.com.ua/news/14921-kak-amazon-i-google-primenyaem-skram-v-vashej-komande> (accessed: 11/26/2019).
 6. Impressions of the Scrum methodology. URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-proektami/metodologiya-scrum.html> (accessed: 11/26/2019).
 7. TOP 7 project management methods. URL: <https://www.pmservices.ru/project-management-news/top-7-metodov-upravleniya-proektami-agile-scrum-kanban-prince2-i-drugie/> (accessed: 11.26.2019).
 8. IT project management: identification and solution of key problems. URL: <http://www.advanta-group.ru/blog/upravlenie-it-proektami/> (accessed: 11/26/2019).

Портфельные инвестиции в условиях модернизации экономики: международный опыт

Куланов Арслан Асылбекович
докторант, Университет Туран

Глобализация мирового хозяйства повлекла ряд изменений в инвестиционной политике, в частности, ускорила движение капитала внутри глобализирующегося непрогнозируемого мирового денежного потока. Благодаря этому появилась определенная асимметрия в распределении любых инвестиций между странами (развитые страны привлекли больше инвестиций), политика тактического инвестирования становится все более важной и стратегически необходимой. Известные на сегодня группы международных капиталов, которыми являются различного рода инвестиции, в том числе, портфельные, характеризуются прямой зависимостью между размерами и сферами вложений, источниками происхождения, при этом выполняя различные функции, как для инвесторов, так и для реципиентов. Статья посвящена актуальным вопросам сущности и институционального содержания портфельных инвестиций как важного инструмента в обеспечении экономического развития страны, исследованию иностранных портфельных активов, выявлению основных специфических черт их формирования и развития, а также структурных сдвигов и тенденций в условиях модернизации экономики. Определены регионы с максимальным приростом портфельных инвестиций, а также регионы-аутсайдеры. На основании сделанных выводов, определены дальнейшие действия по формированию инвестиционного климата для осуществления портфельного инвестирования в условиях модернизации экономики.

Целью статьи является анализ международного опыта использования портфельных инвестиций в обеспечении экономического развития в условиях модернизации экономики.

Ключевые слова: иностранные портфельные инвестиции, иностранные портфельные активы, портфельные инвестиции в акции, портфельные инвестиции в долговые инструменты.

Введение

Исследование портфельных инвестиций (далее – ПИ) в условиях модернизации экономики является чрезвычайно актуальным для любой развивающейся экономики, в том числе и для Казахстана, в частности, в аспекте анализа перспектив привлечения ПИ. Однако, ПИ являются, на наш взгляд, не только источником привлечения средств для эмитентов, а потому – и для экономики в целом. Мы считаем, что этот аспект является второстепенным, тем более, что эмитенты получают средства только на первичном инвестиционном рынке, в то время как в дальнейшем будет происходить лишь перераспределение прав, связанных с ценными бумагами. Портфельные инвестиции – это, прежде всего, значительный стимул для развития финансового рынка, повышения спроса на ценные бумаги не лишь со стороны, собственно, страны-инвестора, но и других иностранных и местных инвесторов. Это – канал трансмиссии финансовых инноваций, опыта функционирования рынка и, что не менее важно, его инфраструктуры, в том числе регуляторной.

Анализ исследований

Вопрос инвестирования, в частности теории портфельного инвестирования, вызвал определенный научный интерес зарубежных исследователей XX века, таких как Ф.Дж. Фабоцци и Г.М. Марковиц (портфельная теория, управление портфелями ценных бумаг) [1], У.Ф. Шарп (теория портфелей и рынков капитала) [2], Л. Дж. Гитмана и М. Джонка (рыночная теория денег, базовые аспекты инвестирования) [3] и др.

Эмпирическим исследованием проблематики портфельного инвестирования также занимались многие ученые. В целом, анализ таких исследований позволяет разделить их на две большие группы: первая – рассматривает процессы международного портфельного инвестирования с точки зрения собственно самих портфелей и инвестиционных стратегий [4, 5]; вторая – концентрируется на международных портфельных потоках, в то время как мотивация и решение инвесторов в контексте портфельных стратегий не рассматриваются [6, 7]. В целом исследования первой группы количественно преобладают.

Одним из исследований, в котором показаны выгоды от портфельного инвестирования за рубеж является работа Дж. Дриссена и Л. Ливена [8]. Они показали, что валютный риск в международных ПИ является значительно более влиятельным для портфелей облигаций, чем для портфелей акций. Обратим также внимание на работу С. Ли и С. Стивенсона [9], которая в традиционном формате анализирует международные портфельные инвестиции на основе предпосылок их движения с

точки зрения эффективности международной диверсификации. Методологически близкое исследование было проведено Г. Флакенбаком [10]. Среди прочего важным выводом этого исследования в части перспектив для портфельных инвесторов является то, что международная диверсификация не позволяет существенно снизить риски значительных воздействий (шоков) на индексы национальных рынков (на рынке в целом). Это обстоятельство объясняется, в частности, тем, что значительные потрясения распространяются на международном рынке быстрее, чем незначительные.

Но, несмотря на значительное количество трудов, не достаточно исследованными остаются механизмы включения стран в глобализированное международное финансовое пространство в условиях модернизации экономики; не до конца освещенными остаются вопросы, связанные с ролью и функциями, которые выполняют виды ПИ, как для принимающей стороны, так и для инвестора; последствия спекулятивности капитала в процессе инвестирования. С другой стороны, одной из важных проблем является непрозрачность операций портфельного инвестирования, вследствие чего существует большая вероятность искажения реальных статистических данных, невозможность точного определения их сумм в денежном эквиваленте.

Изложение основного материала

Портфельные инвестиции представляют собой операции, целью которых является создание определенной комбинации (портфеля) различных ценных бумаг, в т.ч. деривативов, привлекая к процессу посредников, как финансовых, так и институциональных. При этом соотношение «доходность/риск» является тем критерием, который побуждает инвестора к принятию решения. Также важную роль играет то, к какому типу стран по уровню экономического развития относится страна-реципиент. Заметим, что переход многих стран к инновационной модернизации экономики в XXI в. активизировал движение международных ПИ [11]. В свою очередь, необходимо вспомнить, что они не дают инвестору права контроля над обеспечением ценных бумаг, но могут выступать как инструмент спекулятивности капитала из-за возможного повышенного риска.

ПИ всегда выступали теми финансовыми инструментами, оперирование которыми происходило на соответствующих финансовых рынках посредством облигаций, акций, деривативов в виде опционов, форвардных контрактов, своп-сделок и т.п. Распространение использования в последние годы производных финансовых инструментов (деривативов) объясняется их способностью к диверсификации разного рода рисков, что мотивирует зарубежных инвесторов. Инвесторами могут быть компании, различные коммерческие банки, а также инвестиционные трастовые и хедж-фонды и т.п.

Переходя непосредственно к анализу использования ПИ, стоит заметить, что как прямые, так и ПИ по-разному способны создавать «положительный» эффект как экономике страны, так и ее инвесторам. ПИ выступают все больше в роли стимулирующего эффекта для развития внутреннего рынка страны, одновременно создавая более сильный макроэкономический эффект в целом. По данным Евростата, ОЭСР, ООН, МВФ и ЮНКТАД, только около десяти развивающихся стран и стран с переходной экономикой одновременно выступают импортерами обоих видов инвестиций (прямых и портфельных). [12]

Своему стремительному росту (80-90 гг. XX вв.) ПИ обязаны инвесторам из Японии, а также странам-реципиентам из США, Латинской Америки и Юго-Восточной Азии. В XXI в. ПИ все больше преобладают во взаимоотношениях между развитой группой государств, США и Европой. Если рассматривать развивающиеся страны (среди них Индия, Бразилия, Китай, Корея, Сингапур и др.), как единую группу, то удельный вес прямых инвестиций, вложенных в их экономику, выше, чем доля ПИ. Наоборот, для промышленно развитых стран (Япония в Азии, Канада и США - в Северной Америке) характерна другая тенденция - превышение удельного веса ПИ над прямыми вложениями.

Как свидетельствуют обзоры мировой экономики и финансов, подготовленных в рамках МВФ, в течение четырех лет (2010-2014 гг.) было зафиксировано замедление объемов инвестирования по всем видам, очевидным был отток капитала, включая ПИ в капитал, ПИ в долговые инструменты и другие инвестиции [13; 14]. Ситуация начала изменяться в сторону заметных поступлений, начиная с 2015 г., когда отток капитала несколько замедлился.

При этом, очевидным является факт преобладания объемов и амплитуды колебаний поступлений ПИ над объемами и колебаниями их оттока, что закреплено в соответствующих статьях платежного баланса. Пик оттока ПИ был значительным в кризис 2008 г. и с началом кризиса 2013-2015 гг. Если рассматривать поступление ПИ, то небольшой приток их в 2015-2016 гг. зафиксирован по таким категориям, как долговые инструменты даже больше, чем в докризисный период. Среднее значение притока ПИ также отмечено по категории «портфельные инвестиции в капитал». Это касается большинства развивающихся стран. Сопоставляя поступление ПИ по их видовому признаку, можно прийти к выводу, что после кризиса 2008 г. даже отмеченная незначительная положительная динамика не сопровождалась во многих случаях повышением совокупного валового дохода. Если с конца 2016 г. наблюдалась в целом положительная динамика притока ПИ в ценные бумаги развивающихся стран, то с начала 2018 г. ситуация претерпела изменения, в особенности это коснулось рынка облигаций. В 2017 г. - начале 2018 г. ситуация с ПИ и финансовыми деривативами также характеризовалась значительной динамикой с высоким спросом на активы в первую очередь развитых стран, при оттоке ПИ с рынков развивающихся стран.

В целом, обобщенные данные по чистому притоку капитала по странам мира демонстрируют замедленные темпы прироста ПИ, характерные для всех регионов. Наиболее существенное замедление оттока инвестиционного капитала было зафиксировано в Восточной Европе и Восточной Азии. В чистом выражении капитал также существенно оставил и ряд стран с формирующимся рынком. В подтверждение фактов приведем динамику инвестиционных потоков в разрезе мировых региональных групп с модернизирующимися экономиками (табл. 1).

Ситуация очевидна также и в различиях в отношении прогнозирования темпов роста доходности по ПИ для развитых и развивающихся стран, процентных ставок (учитывается поправка на дефлятор). Ведь, к примеру, в развитых странах, таких как США, Канада, Великобритания, Германия, Япония и др., прогнозируемый рост может быть довольно заметным при определенных бла-

поприятных условиях [15]. В целом прогнозные показатели исчисляются как разница между соответствующим показателем отдельно взятой страны с модернизирующейся экономикой и средневзвешенным показателем группы стран с развитой экономикой с весовыми коэффициентами по конкретным странам в зависимости от медианных ниш по портфельным инвестициям.

Таблица 1
Динамика инвестиционных потоков в разрезе мировых региональных групп, млрд.долл. [13: 14]

Региональные группы с модернизирующимися экономиками	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Страны с формирующимися рынками и развивающиеся страны Азии:								
портфельные инвестиции, нетто	-96,1	-58,7	-	-64,7	-	59,2	45,9	-70,4
производные финансовые инструменты, нетто	0,2	-0,3	-3,2	2,0	-5,4	-0,8	-	-
Страны с формирующимися рынками и развивающиеся страны Европы:								
портфельные инвестиции, нетто	-45,4	-53,2	-70,2	-39,2	-19,2	23,2	14,4	-10,1
производные финансовые инструменты, нетто	-	1,6	-3,0	-1,4	0,3	-	2,5	0,9
Страны СНГ								
портфельные инвестиции, нетто	-14,4	17,9	3,5	17,4	23,4	6,9	35,8	-6,3
производные финансовые инструменты, нетто	-	-	-	-	-	-	-	-

Уже много лет подряд инвесторы мира достаточно внятно вкладывают свободный капитал, их привлекают только заведомо перспективные проекты с гарантией на результат. Целесообразным будет отметить, что для ряда стран портфельные инвестиции выполняли иногда противоречивую роль. Так, для стран Азии и Восточной Европы, «дополняющая» функция иностранных портфельных инвестиций довольно нередко превращалась в «сокращающую», что имело последствием значительный отток капитала. В свою очередь, в ряде стран, интенсивное кредитование повлекло только накопление долгов, что пошатнуло и без того их неустойчивое положение.

Таким образом, характерным является фактор слабой неустойчиво растущей по регионам динамики движения ПИ. Очевидно, активный прирост ПИ в некоторых регионах объясняется изменением законодательства в направлении его либерализации, преследуя главную цель - поддержку роста национальной экономики. С другой стороны, это можно объяснить наличием перспективных проектов и активизацией курса страны на инновационный путь развития. Ввиду того, что ПИ являются одной из наиболее динамичных непредсказуемых составляющих мировых финансовых потоков, учитывая масштабы их распространения, их свободный, хаотич-

ный перелив способен иногда весьма ощутимо дестабилизировать финансовую систему почти любого формирующегося рынка.

Что касается текущей ситуации в инвестиционном обмене Казахстана с зарубежными странами, она представлена следующими показателями по итогам I полугодия 2018 г. (табл. 2).

Таблица 2
Инвестиционные показатели Казахстана (июль, 2018), млрд.долл.

	Обязательства	Активы
Всего	225,329	165,759
Прямые инвестиции	163,357	31,192
Портфельные инвестиции	19,691	62,465
Инструменты участия в капитале и паи/акции инвестиционных фондов	1,030	11,844
Долговые ценные бумаги	18,661	50,621
Производные финансовые инструменты	0,086	0,034
Прочие инвестиции	42,195	41,971
Резервные активы		30,096

Согласно данным табл. 2, на первом месте (72,4%) по объему иностранных инвестиций находятся прямые инвестиции, второе место (18,7%) принадлежит «прочим» инвестициям, а третье (8,8%) занимают ПИ. В свою очередь для казахстанских инвестиций за рубеж характерна другая структура - наибольший удельный вес (37,7%) принадлежит ПИ, на втором месте (25,3%) - «прочие» инвестиции, на третьем (18,8%) - прямые.

При этом в значительной части ПИ в Казахстан представлены разного рода долговыми инструментами, на которые приходится 95% от всего их объема. Следует подчеркнуть, что специфичность данных инвестиций не является однозначно позитивной, поскольку повышенная активность на долговом рынке приводит к увеличению отягощения финансовой системы долговыми обязательствами.

К сожалению, ПИ в Казахстан не играют значимой роли в привлечении финансирования из-за рубежа вследствие неразвитости казахстанского фондового рынка и достаточно невысокой эмиссии долговых ценных бумаг. Следует, однако, отметить, что особенность Казахстана состоит в большем объеме вложенных за рубеж ПИ над вкладываемыми из-за рубежа. Так, по итогам I полугодия 2018 г., ПИ за рубеж больше зарубежных ПИ в Казахстан более, чем в 3 раза, что можно объяснить, в первую очередь, значительными инвестициями за рубеж Национального фонда и ЕНПФ. Данная особенность, наряду со слабо развитым фондовым рынком, приводят к незначительной роли Казахстана в международных потоках ПИ.

Выводы

Иностранные ПИ выполняют для многих стран мира слишком весомые функции, выступая в роли катализатора процесса глобализации экономических связей этих стран с внешним миром. Регулируя конкурентную среду, ПИ являются также и важным инструментом социально-экономической политики государства, выступают своего рода «дополнением» инновационного потенциала страны, расширяя возможности как для страны-донора, так и для страны-реципиента. В то же время каждая из функций ПИ способна проявляться в разном контексте (в зависимости от выбранного портфеля и страны), спо-

собна превратиться из функции генератора в дестабилизирующую функцию или, по крайней мере, в спекулятивную. И в ряде случаев очевидна «нисходящая» динамика **ПИ**, которая сопровождалась оттоком капитала; из функции катализатора она преобразовалась в функцию замедления экономического роста; из функции развития здоровой конкуренции - в функцию монополизации национального рынка иностранными инвесторами.

Именно поэтому сегодня остро стоит вопрос о создании благоприятной среды во всем мире, которая позволит при наличии необходимых **ПИ** странам развиваться, реализовывать свой потенциал в научно-технической и инновационной сферах, обеспечить стабильное экономическое развитие. Для этого необходимо принять соответствующие меры, которые будут способствовать улучшению инвестиционного климата, восстановлению и расширению инвестиционной деятельности: модернизация собственных фондовых бирж, либерализация процесса инвестирования и снижения валютных рисков, принятие мер с целью роста операций с иностранными ценными бумагами, предоставления преференций и т.п.

Литература

1. Fabozzi F.J., Markowitz H.M. The Theory and Practice of Investment Management: Asset Allocation, Valuation, Portfolio Construction, and Strategies. 2 edition. - New York: Wiley 2011. 704 p.
2. Sharpe W.F. Portfolio Theory and Capital Markets. Fifth edition. - New York: McGraw-Hill, 1999. 316 p.
3. Гитман Л.Дж., Джонк М.Д. Основы инвестирования/пер. с англ. - М.: Дело, 1997. 1008 с.
4. Gilmore C.G., McManus G.M., Tezel A. Portfolio allocations and the emerging equity markets of Central Europe// Journal of Multinational Financial Management. 2005. Vol. 15 (3). pp. 287–300.
5. Chiou W.-J.P. Benefits of international diversification with investment constraints: An over-time perspective//Journal of Multinational Financial Management. 2009, Vol. 19. pp. 93–110.
6. Bogdan S., Baresa S., Ivanovic Z. Domestic vs International Risk Diversification Possibilities in Southeastern Europe Stock Markets /Journal of Economics. 2016. Vol. 7 (2):. pp. 197–208.
7. Oyedele J., Adair A., McGeal S. Performance of Global Listed Infrastructure Investment in a Mixed Asset Portfolio// Journal of Property Research. 2014. Vol. 31. pp. 1-25.
8. Driessen J.; Laeven L. International portfolio diversification benefits: Cross-country evidence from a local perspective//The Journal of Banking and Finance. 2007. Vol. 31. pp. 1693–1712.
9. Lee S., Stevenson S. Real Estate Portfolio Construction and Estimation Risk// Journal of Property Investment and Valuation. 2005. Vol. 23. pp. 234-243.
10. Flakenback H. Diversification Benefits in the Finnish Commercial Property Market// International Journal of Strategic Property Management. 2009. Vol. 13. pp. 23-35
11. Broll U., Egozcue M., Wong W.K., Zitakis R. Prospect theory, indifference curves, and hedging risks// Applied Mathematics Research eXpress. 2010. Vol. 2. pp. 142–153.
12. Fabozzi F.J., Fung C.Y., Lam K., Wong W.K. Market overreaction and underreaction: Tests of the directional and magnitude effects// Applied Financial Economics. 2013. Vol. 23. pp. 1469–1482.
13. Global Investment Outlook MIDYEAR 2018. URL: <https://www.blackrock.com/corporate/literature/whitepaper/bii-2018-midyear-investment-outlook-us.pdf>
14. Global Investment Competitiveness Report 2017/2018 Foreign Investor Perspectives and Policy Implications. - Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2018. 166 p.
15. Chiou W.-J.P. Benefits of international diversification with investment constraints: An over-time perspective//Journal of Multinational Financial Management. 2009. Vol. 19. pp. 93–110.

Portfolio investments in the context of economic modernization: international experience

Kulanov A.A.

University of Turan

The globalization of the world economy has led to a number of changes in investment policy, in particular, accelerated the movement of capital within the globalizing unpredictable global cash flow. Thanks to this, a certain asymmetry has appeared in the distribution of any investments between countries (developed countries have attracted more investments), the tactical investment policy is becoming increasingly important and strategically necessary. The currently known groups of international capital, which are various kinds of investments, including portfolio, are characterized by a direct relationship between the size and scope of investments, sources of origin, while performing various functions for both investors and recipients.

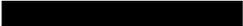
The article is devoted to topical issues of the nature and institutional content of portfolio investments as an important tool in ensuring the economic development of the country, the study of foreign portfolio assets, identifying the main specific features of their formation and development, as well as structural shifts and trends in modernizing the economy. The regions with the maximum increase in portfolio investment, as well as the outsider regions, were identified. Based on the conclusions made, further actions are identified for the formation of an investment climate for portfolio investment in the context of economic modernization.

The purpose of the article is to analyze the international experience of using portfolio investments in ensuring economic development in the context of economic modernization.

Keywords: foreign portfolio investment, foreign portfolio assets, portfolio investment in stocks, portfolio investment in debt instruments.

References

1. Fabozzi F.J., Markowitz H.M. The Theory and Practice of Investment Management: Asset Allocation, Valuation, Portfolio Construction, and Strategies. 2 edition. - New York: Wiley 2011. 704 p.
2. Sharpe W.F. Portfolio Theory and Capital Markets. Fifth edition. - New York: McGraw-Hill, 1999. 316 p.
3. Gitman L.J., Jonk M.D. Fundamentals of investing / per. from English - M.: Business, 1997. 1008 p.
4. Gilmore C.G., McManus G.M., Tezel A. Portfolio allocations and the emerging equity markets of Central Europe // Journal of Multinational Financial Management. 2005. Vol. 15 (3). pp. 287-300.
5. Chiou W.-J.P. Benefits of international diversification with investment constraints: An over-time perspective // Journal of Multinational Financial Management. 2009, Vol. 19. pp. 93-110.
6. Bogdan S., Baresa S., Ivanovic Z. Domestic vs International Risk Diversification Possibilities in Southeastern Europe Stock Markets / Journal of Economics. 2016. Vol. 7 (2) .: pp. 197–208.
7. Oyedele J., Adair A., McGeal S. Performance of Global Listed Infrastructure Investment in a Mixed Asset Portfolio // Journal of Property Research. 2014. Vol. 31. pp. 1-25.
8. Driessen J ; Laeven L. International portfolio diversification benefits: Cross-country evidence from a local perspective // The Journal of Banking and Finance. 2007. Vol. 31. pp. 1693-1712.

- 
9. Lee S., Stevenson S. Real Estate Portfolio Construction and Estimation Risk // Journal of Property Investment and Valuation. 2005. Vol. 23. pp. 234-243.
 10. Flakenback H. Diversification Benefits in the Finnish Commercial Property Market // International Journal of Strategic Property Management. 2009. Vol. 13. pp. 23-35
 11. Broll U., Egozcue M., Wong W.K., Zitikis R. Prospect theory, indifference curves, and hedging risks // Applied Mathematics Research eXpress. 2010. Vol. 2. pp. 142-153.
 12. Fabozzi F.J., Fung C.Y., Lam K., Wong W.K. Market overreaction and underreaction: Tests of the directional and magnitude effects // Applied Financial Economics. 2013. Vol. 23. pp. 1469-1482.
 13. Global Investment Outlook MIDYEAR 2018. URL: <https://www.blackrock.com/corporate/literature/whitepaper/bii-2018-midyear-investment-outlook-us.pdf>
 14. Global Investment Competitiveness Report 2017/2018 Foreign Investor Perspectives and Policy Implications. - Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2018.166 p.
 15. Chiou W.-J.P. Benefits of international diversification with investment constraints: An over-time perspective // Journal of Multinational Financial Management. 2009. Vol. 19. pp. 93-110.

Анализ мировых инвестиций в возобновляемую энергетику

Букаров Николай Викторович

доцент, к.т.н., Донской государственный технический университет, кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция», vasilenkovadik@yandex.ru

Василенко Вадим Владимирович

доцент, к.т.н., Донской государственный технический университет, кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция», vasilenkovadik@yandex.ru

Пирожникова Анастасия Петровна

старший преподаватель, Донской государственный технический университет, кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция», anastasiapir@mail.ru

Роль инвестиций в экономике традиционно связывают с необходимостью обеспечения экономического развития и роста государств мира. На основе статистических данных отчетов Международной глобальной сети поддержки возобновляемой энергетики REN21, Renewables, BloombergNEF (BNEF) представлен подробный анализ современной ситуации в области капитальных вложений в возобновляемую энергетику. Отмечена необходимость инвестирования энергетического комплекса, описаны факторы, влияющие на развитие нетрадиционных ВИЭ. Исследованы тенденции в развитии системы государственного регулирования возобновляемой энергетики за рубежом. Целью статьи является анализ государственной политики России и зарубежных стран, направленной на стимулирование инвестиций в рост доли ВИЭ в производстве энергии. В материале отражена важность направления государственной политики Российской Федерации в области повышения инвестиционной привлекательности масштабных энергетических проектов для частных инвесторов. Приведен иллюстративный материал в виде диаграммы отражающей динамику инвестиций в энергетический сектор ВИЭ.

Ключевые слова: инвестиции, энергетика, альтернативная энергетика, солнечная энергетика, ветряная генерация, энергетическая отрасль.

Энергетическая отрасль является одной из основных составляющих экономики. Любая экономическая отрасль должна развиваться, в свою очередь на развитие отрасли требуется приток капитала. Поэтому инвестиции в энергетику любой страны являются насущной необходимостью. Высокие темпы развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в мире во многом обусловлены развитой системой стимулирования производителей, и, в первую очередь, субсидированием данной отрасли. Недостаток финансирования или неустойчивое положение энергетического комплекса могут в кратчайшие сроки ввести дисбаланс в экономику любого государства. Энергетический бизнес весьма престижен для инвесторов, в то же время характеризуется высокой сложностью, значительными рисками, длительным периодом окупаемости масштабных энергетических проектов. [1, 2]

Практически в любой стране, особенно в странах с неустойчивым экономическим положением, энергетический комплекс существует благодаря инвестированию. [3, 4] Важную роль в финансировании проектов ВИЭ играют фонды чистой энергии (Clean energy funds), банки развития (например, Европейский Инвестиционный банк, Бразильский BNDES банк и др.) и краудфандинг (например, крупнейшая краудфандинговая платформа по ВИЭ – De WindCentrale находящаяся в Нидерландах). В 2018 году 22 страны вложили в возобновляемую энергетику более 2 млрд долл США. С 2014 года объем инвестиций в мире колеблется в диапазоне 320-360 млрд долларов США. По данным Компании BloombergNEF (BNEF) в 2018 году в ВИЭ было инвестировано \$332,1 млрд, что на 8% меньше, чем в 2017 году, а по данным аналитики Международной глобальной сети поддержки возобновляемой энергетики REN21 в 2018 году инвестиции снизились на 11%, до \$288,9 млрд. [5-8]. Из информационных источников IRENA, IEA, BNEF, VYGON Consulting богатые углеводородами страны, такие как Канада (30 – 40% до 2030г.), Саудовская Аравия (10% к 2023г.), Китай (20% к 2025г.), Объединенный Арабские Эмираты (15% к 2035г.), Кувейт (10% бессрочно), Бразилия (23% к 2030г.) установили национальные цели по развитию возобновляемой энергетики. Экспортные возможности в растущем мировом сегменте энергетики представлены на рис. 1, рис. 2.

В 2018 году большая часть инвестиций в возобновляемую энергетику пришлась на солнечную и прибрежную ветряную генерацию. В эту область было привлечено 25,7 млрд долл, 14% рост по сравнению с прошлым годом. Часть проектов располагается в Европе, а также 13 оффшорных ветряных проекта в Китае. Инвестиции в наземную ветряную энергетику составили 100,8 млрд долл, показав рост на 2%. Крупнейшими проектами были портфель проектов Enel Green Power в ЮАР стоимостью 1,4 млрд долл, а также электростанция Xcel Rush Creek в США стоимостью 1 млрд долл. Резкий

подъем на рынке солнечной энергетики произошел в Испании, чему способствовало значительное снижение затрат, и продолжение строительства крупных ветряных электростанций в Швеции и Норвегии. Инвестиции в биомассу и получение энергии из мусора выросли на 18% до 6,3 млрд долл, а в другие виды биотоплива подскочили на 47% до 3 млрд долл. Геотермальная энергетика получила на 10% больше денежных средств 1,8 млрд долл, морская – на 16% до 180 млн долл, а вклад в малую гидрогенерацию упал на 50% до 1,7 млрд долл. Развивающиеся рынки получают выгоды от проведения предсказуемой политики в отрасли возобновляемой энергетики. На развивающиеся страны пришлось 53% от общего объема вложений в ВИЭ, причем 32% относятся к Китаю. Китай на сегодняшний день является самым привлекательным рынком для инвестиций в отрасль возобновляемой энергетики. В развитых странах дискуссии об экономической целесообразности инвестиций в возобновляемую энергетику становятся одной из основных тем политических дебатов, развивающиеся рынки выглядят все более привлекательными в глазах инвесторов, стремящихся к поиску более предсказуемых условий для ведения своего бизнеса.

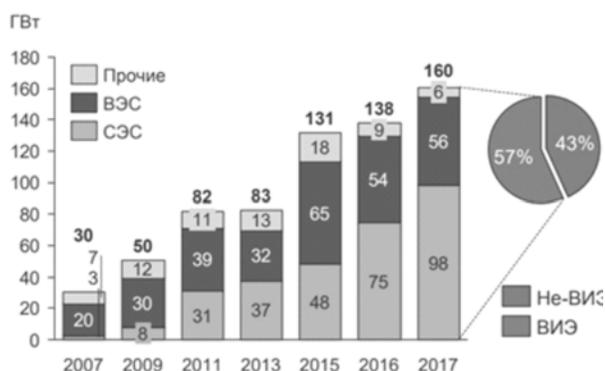


Рис. 1. Динамика ввода мощностей ВИЭ в мире

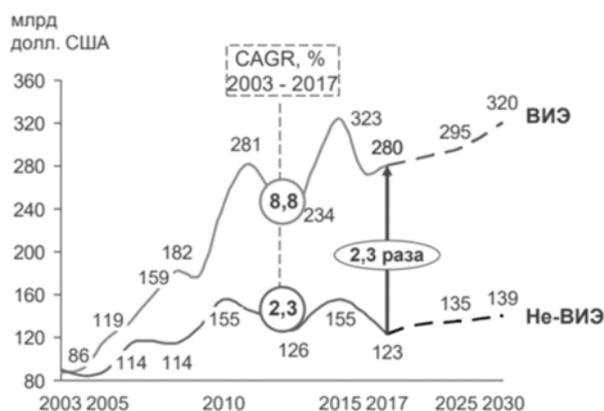


Рис. 2. Динамика инвестиций в энергетику в мире

В США, Великобритании, Германии, Австралии и Польше проводимая политика ведет к переносу инвестиций на более поздние сроки, отказу от реализации проектов и уходу с рынков. Инвестиции США выросли на 12% и составили \$64,2 млрд. В Европе инвестиции в чистую энергетику выросли на 27% до 74,5 млрд долл. Инвестиции в ВИЭ нестабильны, тем не менее, наблюдается общая положительная тенденция, рис. 3. [5-8]

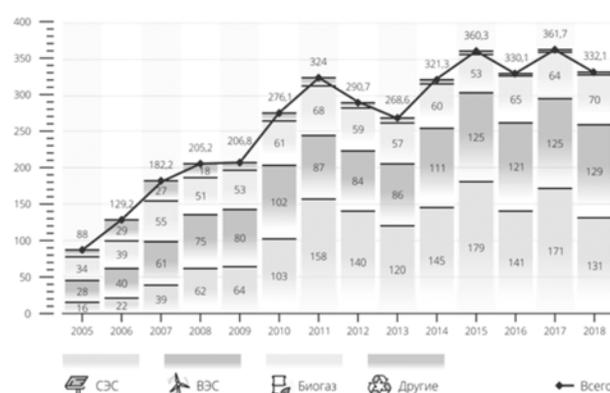


Рис. 3. Мировые суммарные инвестиции в ВИЭ 2005-2018 гг. (млрд \$)

Капиталовложения в ветроэнергетику по сравнению с 2017 г. выросли на 3%, а в солнечную фотоэлектрическую энергетику, напротив, упали на 24%. Снижение инвестиций в солнечную энергетику частично объясняется падением удельных капитальных затрат (на единицу вложений строятся большие мощности) и изменением политики Китая, где инвестиции сократились на 53%. Инвестиции в офшорную ветроэнергетику выросли на 14%. Между тем, доля традиционных источников энергии в мировом энергетическом балансе выросла на 0,2%. Таким образом, обобщение данных о развитии возобновляемой энергетики позволяет сделать вывод об устойчивом росте данного сегмента рынка. Возобновляемая энергетика начинает занимать заметное место в энергобалансе ряда государств. [9, 10]

В современных исследованиях, посвященных проблемам развития альтернативной энергетики, большое внимание уделяется вопросам оценки эффективности механизмов государственной поддержки ВИЭ. [11] Такая направленность работ не случайна. В зарубежных странах государственная политика по поддержке развития альтернативной энергетики реализуется более тридцати лет. Накоплен значительный опыт, позволяющий оценить эффективность применения разнообразных инструментов регулирования. По сравнению с зарубежными странами развитие альтернативных источников энергии в России идет крайне медленными темпами. [12, 13] По данным Министерства энергетики Российской Федерации, объем технически доступных ресурсов возобновляемых источников энергии в России составляет не менее 24 млрд тонн условного топлива. Как и в других государствах мира, в России важным направлением государственной политики остается повышение инвестиционной привлекательности российской энергетики именно для частных капиталов. Частные инвестиции в энергетическом секторе России составляют 90%, и только 10% финансируется за счет бюджета страны. Согласно отчету Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (International Renewable Energy Agency; IRENA), суммарный объем возобновляемой энергии, полученный в 2018 году, составил 52,2 ГВт, что лишь на 0,7% больше, чем годом ранее. Однако, мощность ветряных станций выросла более чем вдвое, достигнув 106 МВт. Также более чем вдвое вырос и показатель для солнечных электростанций с 236 до 546 МВт.

Государственная программа поддержки ВИЭ должна быть ориентирована на решение приоритетных задач

развития экономики. Ключевой государственной программой для развития ВИЭ и других видов энергетики в России является Энергетическая стратегия на период до 2030 года. [14, 15] В соответствии со Стратегией, необходима реализация комплекса мер, следствием принятия которых будет являться повышение инвестиционного потенциала российского энергетического комплекса, рис.4.

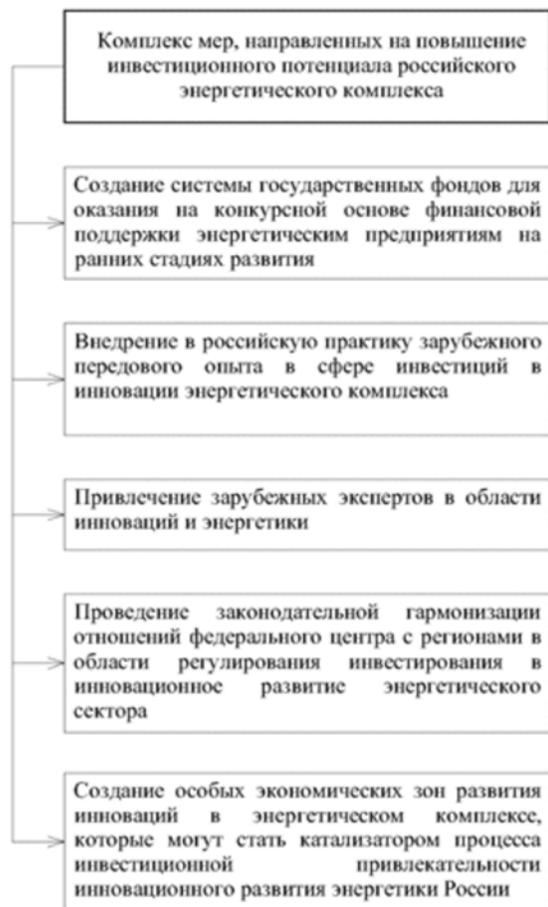


Рис.4. Комплекс мер, направленных на повышение инвестиционного потенциала российского энергетического комплекса

Стабильный уровень доходности существующих технологий в области возобновляемой энергетики привлекает новые группы инвесторов, однако необходим акцент на развитие новых технологий. Под воздействием мировых технологических трендов в 2010-2030 гг. в России ожидается формирование единой электроэнергетической системы нового поколения на основе технологий «умных сетей» с развитием возобновляемой энергетики, технологического потенциала энергосбережения. Стимулирование инвестиций целесообразно для технологии с наибольшим потенциалом снижения стоимости, из источников VYGON Consulting, рис. 5, рис 6.

В планах РФ до 2035 года объем инвестиций в ВИЭ может составить 400 млрд руб., из них до 30 млрд руб., вероятнее всего направят на поддержку мини-ГЭС (до 25 МВт).

Как отмечают аналитики в 2019 году финансовые потоки в отрасль возобновляемой энергетики продолжают снижаться и в первом квартале составили \$45,4 млрд,

что на 29% ниже, чем за аналогичный период прошлого года. С такой перспективой в этом году инвестиции в «зеленую» энергетику окажутся ниже \$200 млрд впервые с 2009-го. Однако, снижение инвестиций в 2018, 2019 годах не меняет общей картины, т.к. уже девятый год подряд вложения в отрасль стабильно превышают \$230 млрд. [6] В последующие годы мировая возобновляемая энергетика продолжит развитие как профессиональный, стабильный и зрелый инвестиционный рынок.

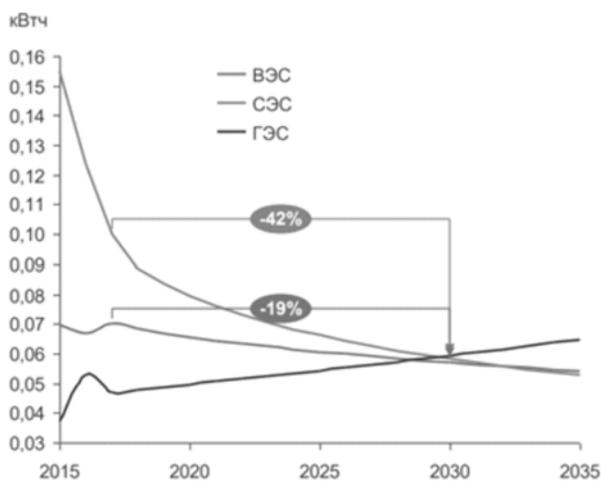


Рис.5. График зависимости инвестиций в ВИЭ от технологии с наибольшим потенциалом снижения стоимости, LCOE ВЭС и СЭС* имеют наибольший потенциал к снижению стоимости *средняя расчетная себестоимость производства электроэнергии на протяжении всего жизненного цикла ветровой электростанции и солнечной электростанции (включая все возможные инвестиции, затраты и доходы)

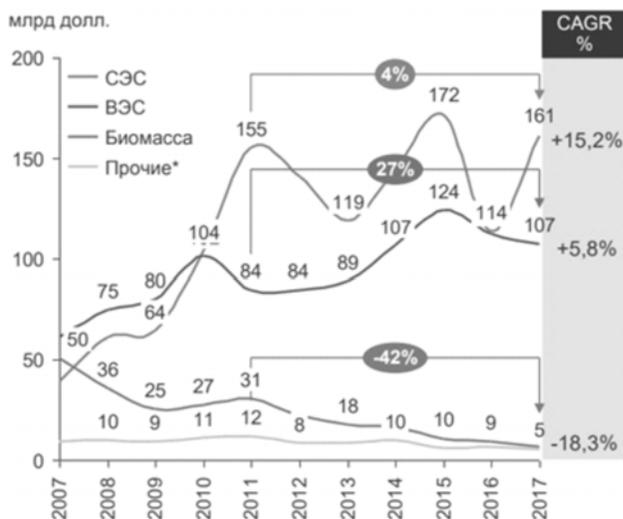


Рис.6. Динамика инвестиций в ВИЭ по типам технологий

Литература

- Ивасенко А.Г., Никонова Я.И. Инвестиции: источники и методы финансирования, практическое пособие, М.: Омега-Л, 2009. – С. 261
- Киселева Н.В., Боровикова Т.В., Захарова Г.В. Инвестиционная деятельность, учебное пособие, 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2006. – С. 432

3. Ткаченко И.Ю., Малых Н.И. Инвестиции, учебное пособие, М.: Академия, 2009. – С. 240

4. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика, учебное пособие, 2-е изд., перераб. И доп. – М.: дело, 2002. – С. 888

5. Bloomberg New Energy Finance, 2018 URL: www.bloomberg.com/impact/products/bloombergnef/

6. REN21 Renewables Now URL: www.ren21.net

7. Renewables 2018 Market analysis and forecast from 2018 to 2023 URL: www.iea.org/renewables2018/

8. Products BloombergNEF URL: www.bloomberg.com/impact/products/bloombergnef/

9. Mario Aparicio, Andrei Jitianu, Lisa Klein. Sol-Gel Processing for Conventional and Alternative Energy//Springer, 2012. – P. 544

10. Volker Quaschnig. Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe - Techniken - Anlagenplanung - Wirtschaftlichkeit, 2. Auflage//Hanse, 2010. P. 345

11. Иванов А.С. Международная торговля топливно-энергетическими товарами: современные итоги и перспективы. Ежемесячный научно-практический журнал «Российский внешнеэкономический вестник», 2018, № 3 URL: [www.rfej.ru/rvv/id/200572e70/\\$file/46-56.pdf](http://www.rfej.ru/rvv/id/200572e70/$file/46-56.pdf)

12. Шеина С.Г., Пирожникова А.П. Тенденции развития альтернативной энергетики в странах мира и России//Инженерный вестник Дона, 2016, № 3. URL:www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_58_Sheina_Pirozhnikova.pdf_32b1ca3797.pdf

13. Иванчук Е.В. К вопросу повышения энергетической эффективности жилых домов//Инженерный вестник Дона, 2013, № 4. URL: www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/R_131_Ivanchuk.pdf_2151.pdf

14. Г.В. Ермоленко, И.С. Толмачева, И.Ю. Ряпин, Ю.А. Фетисова, А.А. Мазура, А.Б. Реутова Справочник по возобновляемой энергетике Европейского Союза. Институт Энергетики НИУ ВШЭ 2016. – С. 96. URL: www.hse.ru/data/2016/12/21/1112025400/Справочник%20ВИЭ%20в%20ЕС.pdf

15. В. Н. Рудченко, Н. Н. Рудченко / Энергетика как базис привлечения инвестиций в инновационное развитие России // ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. 2013. № 27. С. 217–225.

Analysis of global investments in renewable energy

Bukarov N.V., Vasilenko V.V., Pirozhnikova A.P.

Don State Technical University

The role of investment in the economy is traditionally associated with the need to ensure the economic development and growth of the world. Based on the statistical data of the reports of the international global renewable energy support network REN21, Renewables, BloombergNEF (BNEF), a detailed analysis of the current situation in the field of capital investments in renewable energy is presented. The necessity of investment of the energy

complex is noted, the factors influencing the development of non-traditional RES are described. Trends in the development of the system of state regulation of renewable energy abroad are investigated. The aim of the article is to analyze the state policy of Russia and foreign countries aimed at stimulating investment in the growth of the share of RES in energy production. The article reflects the importance of the direction of the state policy of the Russian Federation in the field of increasing the investment attractiveness of large-scale energy projects for private investors. Illustrative material in the form of a diagram reflecting the dynamics of investments in the renewable energy sector is given.

Key words: investment, energy, alternative energy, solar energy, wind generation, energy industry.

References

1. Ivasenko A. G., Nikonova Y. I. Investments: sources and methods of financing, practical manual, M.: omega-L, 2009. - Pp. 261
2. Kiseleva N. V., Borovikova T. V., Zakharova G. V. Investment activity, textbook, 2nd ed., erased. - M.: KNORUS, 2006. – 432 p.
3. Tkachenko I. Yu., Malykh N. I. Investments, textbook, Moscow: Akademiya, 2009. - С. 240
4. Vilensky P. L., Livshits V. N., Smolyak S. A. Evaluation of efficiency of investment projects. Theory and practice, textbook, 2nd ed., Rev. And DOP. – M.: business, 2002. - С. 888
5. Bloomberg New Energy Finance, 2018 URL: www.bloomberg.com/impact/products/bloombergnef/
6. REN21 Renewables now URL: www.ren21.net
7. Renewables 2018 Market analysis and forecast from 2018 to 2023 URL: www.iea.org/renewables2018/
8. Products BloombergNEF URL: www.bloomberg.com/impact/products/bloombergnef/
9. Mario Aparicio, Andrei Jitianu, Lisa Klein. Sol-Gel Processing for Conventional and Alternative Energy//Springer, 2012. - P. 544
10. Volker Quaschnig. Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe-Techniken - Anlagenplanung - Wirtschaftlichkeit, 2. Auflage//Hanse, 2010. P. 345
11. Ivanov A. S. international trade in fuel and energy goods: current results and prospects. Monthly scientific and practical journal «Russian foreign economic Bulletin», 2018, No. 3 URL: [www.rfej.ru/rvv/id/200572e70/\\$file/46-56.pdf](http://www.rfej.ru/rvv/id/200572e70/$file/46-56.pdf)
12. Sheina S. G., Pirozhnikova A. P. Trends in the development of alternative energy in the countries of the world and Russia/ / Engineering Bulletin of the don, 2016, № 3. URL:www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_58_Sheina_Pirozhnikova.pdf_32b1ca3797.pdf
13. Ivanchuk E. V. On the issue of increasing the energy efficiency of residential buildings/ / Engineering Bulletin of the don, 2013, № 4. URL: www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/R_131_Ivanchuk.pdf_2151.pdf
14. G. V. Ermolenko, I. S. Tolmacheva, I. Yu. Ryapin, Yu. a. Fetisova, A. A. Matsura, A. B. Reutova Handbook of renewable energy of the European Union. HSE Institute of Energy 2016. - P. 96. URL: www.hse.ru/data/2016/12/21/1112025400/Справочник%20ВИЭ%20в%20ЕС.pdf
15. V. N. Rudchenko, N. N. Rudchenko / Energy as a basis for attracting investments in innovative development of Russia / / scientific notes of the Russian state hydrometeorological University. 2013. № 27. Pp. 217-225.

Развитие методических основ технико-экономического обоснования инвестиций в теплоэнергетике

Щербакова Елена Николаевна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики в строительстве, Тюменский индустриальный университет, elena_sherbakova@list.ru

Фирцева Светлана Валерьевна,

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики в строительстве, Тюменский индустриальный университет, sfirceva@yandex.ru

Остапчук Евгения Григорьевна,

старший преподаватель кафедры Экономики в строительстве, Тюменский индустриальный университет, e.ostapchuk@list.ru

В статье рассмотрены вопросы технико-экономического обоснования проектов в теплоэнергетике: представлено его понятие, отражены содержание и этапы его выполнения. В процедуру обоснования проекта введено определение обобщённого показателя технико-экономического обоснования, учитывающего влияние наиболее значимых рассчитанных технико-экономических показателей проекта на результаты его оценки с учетом степени важности каждого параметра. Модель обобщённого показателя опробована на примере выбора проекта системы отопления. По двум вариантам систем отопления (конвективная и лучистая) были рассчитаны технико-экономические показатели, три из которых попали в расчёт обобщённого показателя. Результаты расчётов позволили сделать обоснованный выбор в пользу отопления с использованием инфракрасных излучателей. Статья может быть интересна магистрантам, аспирантам, специалистам в области оценки эффективности капитальных вложений и руководителям предприятий с целью использования инструментария для выполнения технико-экономического обоснования капитальных вложений в проект в области теплоэнергетики.

Ключевые слова: теплоэнергетика, энергосбережение, системы отопления, оценка проекта, технико-экономические показатели, технико-экономическое обоснование.

В современных условиях вопросы технико-экономического обоснования проектов (далее - ТЭОП) в теплоэнергетике являются наиболее актуальными, поскольку от правильного выбора проекта, принятого к разработке, зависит эффективность как инвестиционной деятельности, так и показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Несмотря на достаточную проработанность этого направления исследования, в настоящее время имеются неосвещённые до конца вопросы. Так, механизм выполнения ТЭОП представлен размыто, не существует закреплённой на законодательном уровне методики проведения ТЭОП с выделением наиболее значимых параметров оценки проектного решения.

ТЭОП представляет собой определение возможных технических и экономических преимуществ реализации проектов инвестирования с целью сравнения с альтернативными вариантами и выбора оптимального из них.

Краткое содержание разделов ТЭОП в теплоэнергетике представлено в таблице 1.

Разделы ТЭОП разрабатываются для каждого проекта и в дальнейшем подлежат анализу, оценке и сравнению с альтернативными вариантами.

На рисунке 1 представлены этапы ТЭОП в теплоэнергетике.

На первом этапе ТЭОП должны быть сформулированы цель и задачи реализации проектов, направленные на решение определённых проблем (например, снижение удельного потребления энергетических ресурсов, оптимизация потерь в системе теплоснабжения, формирование оптимальной схемы энергообеспечения планируемой нагрузки и т.д.). Так на первом этапе уже производится отбор возможных идей и проектных решений, которые будут направлены на достижение поставленной цели и решение задач.

Второй этап представляет собой расчёт технико-экономических показателей по отобранным проектам. Технико-экономические показатели могут быть разделены на две группы показателей проекта:

- технические и мощностные показатели по проекту (например, установленная мощность, удельный расход топлива, КПД, энергопотребление на собственные нужды, прирост мощности и др.);

- экономические показатели проекта (удельные капитальные вложения на единицу мощности, удельная себестоимость единицы тепла, амортизация, уровень топливной составляющей в себестоимости тепла и др.).

На основании наилучших уровней этих показателей производится отбор лучших вариантов проектных решений. Поскольку проекты могут быть не сопоставимы, то они должны быть приведены в сопоставимый вид. Для этого, в отдельных случаях, требуется выполнение дополнительных расчётов с корректировкой экономических показателей.

Таблица 1

Характеристика разделов ТЭОП в теплоэнергетике

Раздел	Характеристика и содержание раздела
Исходные данные и условия	Идея проекта, цели и задачи осуществления проекта, масштаб и значимость проекта, его отраслевая направленность и т.д.
Рынок и его анализ	Анализ ёмкости рынка, сложившихся на рынке объёмов ввода аналогичных объектов; анализ ведущих конкурентных преимуществ и недостатков проекта;
Место расположения проектируемого объекта	Место, где будет располагаться проектируемый объект, его обоснование, определение стоимости земельного участка или его аренды, анализ вида разрешённого использования земельного участка
Технический раздел	Основные технические показатели проектируемого объекта, мощностные характеристики проектируемого оборудования, расчёт технико-экономических показателей проекта, варьирующий в зависимости от специфических особенностей проекта и его направленности; производственная программа проектируемого объекта
Проектно-сметная документация	Разработка проектной документации, включающей архитектурную, конструктивную и инженерную часть решений проектируемого объекта и сетей; формирование сметной документации на возведение проектируемого объекта с целью определения суммы капитальных вложений в проект
Организация строительного производства	Генеральный план проекта; расчёт объёмов строительно-монтажных работ, определение потребности в строительных материалах, изделиях, конструкциях, потребности в использовании строительных машин и механизмов, определение трудоёмкости строительства объекта; мероприятия по использованию оптимальных способов организации строительного производства с целью сокращения сроков возведения объекта, определение сроков возведения объекта; учёт особенностей организации работ по проекту и т.д.
Охрана труда	Разработка мероприятий гражданской обороны, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций и т.д.
Охрана окружающей среды	Характеристика и расчёт загрязняющих выбросов в окружающую среду и сточных вод в связи с возведением объекта; определение размера санитарно-защитной зоны; разработка мероприятий по охране окружающей среды и т.д.
Сроки осуществления проекта	Формирование графика реализации проекта с учётом срока полезного использования теплоэнергетического оборудования и предполагаемыми сроками его капитального ремонта
Финансово-экономическая оценка проекта	Моделирование денежных потоков в процессе реализации проекта с расчётом эксплуатационных затрат и объёма реализации или полезного отпуска энергии; определение финансово-экономических показателей реализации проекта; оценка эффективности капитальных вложений в проект; расчёт показателей финансовой реализуемости проекта и т.д.

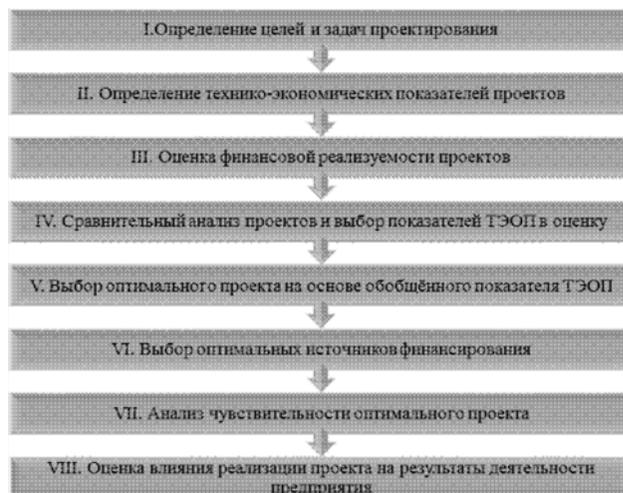


Рисунок 1 – Этапы ТЭОП в теплоэнергетике

На третьем этапе по проектам, отобранным на предыдущем этапе, производится оценка их финансовой реализуемости. Для проведения оценки могут быть применены методы чистой приведённой стоимости, индекса прибыльности, внутренней нормы доходности, дисконтированного срока окупаемости и др. Данный этап, как и предыдущие, позволяет далее отсеять проекты, не имеющие достаточного уровня финансовой реализуемости.

Следующий четвёртый этап является обязательным дополнением, введённым в ТЭОП, поскольку предварительная оценка проектов на втором и третьем этапе не позволяет сделать обоснованный выбор одного проекта. Различные показатели не являются одинаково значимыми при выборе оптимального проекта, поэтому не надо выбирать какой-то один из них в качестве главного критерия оценки. На данном этапе сравнение вариантов позволяет выбрать основные показатели для дальнейшей оценки, в состав которых могут войти как технико-экономические, так и показатели финансовой реализуемости проекта. Перечень выбранных показателей проектов в большей степени зависит от направленности, целей и задач проектов и является одинаковым для всех проектов, подвергающихся дальнейшей оценке.

На пятом этапе рассчитывается обобщённый показатель ТЭОП, уровень которого является определяющим при выборе оптимального проекта.

Обобщённый показатель позволяет учесть степень влияния и уровень значимости каждого из отобранных показателей в оценку на результаты ТЭОП. Кроме того, он позволяет определить взвешенное влияние каждого из параметров на результирующий показатель путём учёта как экономических, так и технических показателей проекта.

Обобщённый показатель ТЭОП может быть определён по формуле (1):

$$\Pi_{(ТЭО)} = \sum_{i=1}^n (\Pi_{ТЭП_i} * \lambda_i) \rightarrow \max, (1)$$

где $\Pi_{\text{тэп}i}$ – нормализованное значение i -го технико-экономического показателя (например, удельные капитальные вложения, коэффициент полезного действия установки, трудозатраты на возведение объекта, экономический срок жизни проекта, себестоимость единицы энергии и т.д.);

$i = \overline{1, n}$ – количество показателей, участвующих в ТЭОП, по результатам четвертого этапа;

λ_i – коэффициент важности показателя ТЭОП, определяемый экспертным путём.

Нормализация показателей, участвующих в ТЭОП, проводится в соответствии с формулой (2):

$$\Pi_{\text{тэп}i} = \begin{cases} \frac{\Pi_i}{\Pi_{i\text{опт}}}, & i = N_1 \\ \frac{\Pi_{i\text{опт}}}{\Pi_i}, & i = N_2 \end{cases}, \quad (2)$$

где Π_i – значение i -го показателя ТЭОП;

$\Pi_{i\text{опт}}$ – оптимальное значение i -го показателя (норма или норматив, в случае отсутствия нормы или норматива – наилучший уровень показателя из сравниваемых показателей проектов);

N_1, N_2 – подмножество номеров показателей ТЭОП, которые соответственно максимизируются и минимизируются в своей положительной динамике.

Для определения коэффициентов важности рассчитывается сумма баллов по каждому показателю, входящему в состав ТЭОП (β_i) и общая сумма баллов (β). Определение коэффициентов важности осуществляется по формуле (3):

$$\lambda_i = \frac{\beta_i}{\beta} = \frac{\beta_i}{\beta}, \quad \lambda_i \in S_{\lambda} : \begin{cases} \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1; \\ \lambda_i \geq 0, \end{cases} \quad (3)$$

Поскольку коэффициенты важности определяются экспертами, то проводится обязательная проверка на согласованность мнений экспертов. Для определения согласованности мнений экспертов рассчитывается коэффициент конкордации, характеризующий степень близости индивидуальных мнений экспертов.

С целью расчёта коэффициента конкордации все показатели, участвующие в ТЭОП, каждым экспертом ранжированы (первое место – наиболее значимый показатель).

Коэффициент представляет собой случайную величину, поэтому его необходимо проверить на значимость путём расчёта (χ^2) по формуле (4):

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{(\beta_{ij} - \hat{\beta}_{ij})^2}{\hat{\beta}_{ij}}, \quad (4)$$

где β_{ij} – баллы, присвоенные j -тым экспертом i -тому показателю, участвующему в ТЭОП;

$\beta_{ij}(\hat{\beta}_{ij})$ – соответственно фактические (теоретические) частоты (баллы) в i -той строке j -го столбца.

Таким образом, в перечень показателей ТЭОП включаются показатели, имеющие наиболее важное значение для лица, предприятия, производящего ТЭОП.

Наилучший проект будет иметь наибольший уровень обобщённого показателя ТЭОП.

Шестой этап представляет собой выбор источников финансирования проекта (собственный, заёмный капитал), структуру оптимального их соотношения (определение удельного веса вида источника в общем объёме финансирования проекта) и выбор оптимального графика финансирования проекта (график поступлений и платежей, график выплаты процентов и основного долга по кредиту, определение схемы и условий кредитования и др.).

На седьмом этапе выполняется анализ чувствительности отобранного проекта. Данный анализ включает определение чувствительности показателей к заданным параметрам, отражающим различные направления деятельности предприятия или экономические условия в отрасли в целом. Так, можно определить чувствительность показателей проекта (чистой приведённой стоимости, внутренней нормы доходности, дисконтированного срока окупаемости и т.п.) к колебаниям цен на топливо, тарифов на тепловую энергию, изменениям уровня планируемых коэффициентов использования теплоэнергетического оборудования (выхода на его проектную мощность) и др. В случае, если по результатам анализа чувствительности все показатели остаются в пределах нормативных ограничений, то проект может быть выбран для реализации.

Восьмой этап играет не менее важное значение в ТЭОП, чем предыдущие этапы. Это связано с тем, что внедрение даже эффективного проекта может ухудшить показатели деятельности предприятия, реализующего проект. Так как у каждого проекта в теплоэнергетике есть свои специфические особенности, то существует необходимость введения дополнительного обобщённого показателя оценки, охватывающего влияние реализации проекта на показатели деятельности предприятия.

Стадии формирования обобщённого показателя оценки инвестиций можно подразделить:

1) определение перечня результирующих показателей деятельности для конкретного предприятия экспертным путём и их расчёт по годам реализации проекта;

2) присвоение коэффициентов значимости результирующим показателям;

3) формирование обобщённого показателя оценки эффективности реализации проекта.

Так, определяется количество (n) и виды результирующих показателей эффективности, имеющих существенное влияние на деятельность предприятия, по формуле (5):

$$I_{\text{эфф}} = f(x_i, \lambda_i; i = \overline{1, n}). \quad (5)$$

где x_i – значение i -го результирующего показателя, характеризующего эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Обобщённый показатель эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия в k -тый период ($I_{\text{эфф}k}$) определяется по формуле (6):

$$I_{\text{эфф}k} = \sum_{i=1}^n I_{\text{эфф}ki} * \lambda_i \rightarrow \max. \quad (6)$$

где λ_i – коэффициент значимости результирующего показателя $I_{\text{эфф}ki}$, определяемый экспертным путём;

$I_{эфф\ ki}$ — частный критерий эффективности, определяемый по формуле (7) по схеме нормализации критериев (для разнонаправленных результирующих показателей):

$$I_{эфф\ ki} = \begin{cases} \frac{x_i}{\max x_i}, & i \rightarrow \max; \\ \frac{\min x_i}{x_i}, & i \rightarrow \min, \end{cases} \quad (7)$$

Только рост обобщенного показателя эффективности деятельности предприятия в динамике свидетельствует о целесообразности вложения капитала в проект в теплоэнергетике.

Данный обобщенный показатель эффективности не может являться самостоятельным методом экономической оценки эффективности инвестиционного проекта.

Применение инструментария для определения оптимального проекта в теплоэнергетике рассматривается на примере проектирования систем теплоснабжения промышленного объекта.

Характеристика объекта [1, стр. 49]:

- промышленный объект расположен в г. Тюмени;
- здание каркасного типа, выполнено из металлоконструкций прокатного профиля, высотой 10,5 м;
- отапливаемый объем здания – 31344,49 м³;
- общая площадь наружных ограждающих конструкций – 10358,847 м².

Целью проектов является снижение удельного потребления и увеличение эффективности использования энергетических ресурсов при проектировании теплоснабжения промышленного объекта. Основная задача проектов направлена на обеспечение энергосбережения и повышение энергетической эффективности в системе теплоснабжения. Ожидаемый экономический эффект реализации проектов представляет собой снижение удельного потребления энергетических ресурсов и потерь в системе теплоснабжения промышленного объекта по сравнению со стандартными вариантами организации теплоснабжения.

В результате ТЭОП для промышленного объекта были отобраны два проекта теплоснабжения [1, стр. 49]:

1) отопление с использованием газовых инфракрасных излучателей светлого типа (модель ГИИ-20 2108, номинальная тепловая мощность 20 кВт);

2) конвективный вариант отопления.

Результаты сравнительного анализа вариантов систем отопления приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, преимуществ у системы инфракрасного отопления значительно больше. Но в соответствии с [2, стр. 17], в качестве недостатка «светлых» излучателей можно выделить высокую плотность теплового потока.

Технико-экономические показатели, отобранные в оценку, определённые с учётом целей и задач сравниваемых вариантов, нашли отражение в таблицах 3-4. Были выбраны показатели имеющие отношение как к первоначальному вложению капитала, так и к периоду эксплуатации.

Как видно, конвективный вариант отопления требует наибольших удельных капитальных вложений по сравнению с использованием газовых инфракрасных излучателей, что выше уровня лучистого отопления на 19,4%.

Таблица 2

Сравнительная характеристика конвективного и инфракрасного видов отопления

Критерий сравнения	Конвективное отопление	Инфракрасное отопление
Основной принцип	Конвектор в помещении нагревает воздух, выходящий из прибора и поднимающийся вверх. На смену тёплому воздуху снизу затягивается холодный воздух (постоянная циркуляция воздуха)	Инфракрасное отопление осуществляется обогревателями, в качестве которых выступают инфракрасные излучатели, которые своими тепловыми лучами нагревают рядом находящиеся предметы: пол, стены, мебель. Помещение прогревается за счёт теплообмена между нагретыми предметами и воздушной массой
Преимущества	1. Широкий спектр применения, для помещений любого назначения: жилых комнат, детских комнат, коридоров и фойе, кухонных помещений, ванных комнат и туалетов, крытых балконов и лоджий. 2. Отсутствие воздействия на воздух (кислород не сжигается); 3. Незначительное воздействие на влажность воздуха в помещении; 4. Монтаж оборудования не требует специальной подготовки (относительно простые операции по монтажу); 5. Отсутствие негативного воздействия на самочувствие людей.	1. Быстрый монтаж и демонтаж, возможность применения различных вариантов монтажа. 2. Автоматическая и программируемая система регулировки отопления. 3. Бесшумность, экологичность, не сжигается кислород, пожаробезопасность. 4. Отсутствие конвективного движения воздуха (разница температуры воздуха нижних и верхних слоев в помещении) незначительна. 5. Энергосбережение за счёт применения терморегуляторов. 6. Высокая энергоэффективность за счёт КПД до 90%. 7. Быстрое достижение комфортной температуры отопления через 5 минут после включения. 8. Длительный срок эксплуатации, простота в эксплуатации, что не требует постоянного обслуживающего персонала. 9. Минимальные потери тепла; 10. Исключено замерзание системы отопления вследствие отсутствия воды.

Таблица 3

Сравнительный анализ удельных капитальных вложений (УКВ) на внедрение систем отопления [3, стр. 20]

Показатели	Вариант отопления с использованием газовых инфракрасных излучателей	Конвективный вариант отопления (котельная)
Проектные работы, \$/МВт	4000	5000
Оборудование, \$/МВт	48000	50000
Монтаж и пусконаладка, \$/МВт	15000	25000
Итого, \$/МВт	67000	80000

Таблица 4

Основные технико-экономические параметры вариантов отопления промышленного объекта

Показатели	Вариант отопления с использованием газовых инфракрасных излучателей	Конвективный вариант отопления
УКВ, тыс. \$/МВт	67	80
Среднегодовой расход газа за отопительный период, м ³	45648,113	60230,1489
Среднегодовой расход электрической энергии, кВт*час	599,57	2998,93

Но данный выбор учитывает условное равенство влияния всех показателей на результаты ТЭОП, исключая приоритетное значение одного из трёх выбранных показателей. В действительности все показатели не могут быть равнозначными, поэтому далее определяется обобщённый показатель ТЭОП.

Результаты расчётов нормализованных значений и коэффициенты важности показателей представлены в таблице 5.

Таблица 5

Нормализованные значения и коэффициенты важности показателей ТЭОП

Технико-экономические показатели	Нормализованные значения показателей		Коэффициенты значимости
	1 вариант	2 вариант	
УКВ	1	0,8375	0,39
Среднегодовой расход газа за отопительный период	1	0,7579	0,40
Среднегодовой расход электрической энергии	1	0,1999	0,21

Для определения важности группой экспертов показателям были присвоены баллы и определены ранги (max = 10 баллов – наиболее важный показатель), что представлено в таблице 6.

Таблица 6

Балльные оценки (присвоенные ранги) показателей по мнению экспертов

Показатели	Оценки экспертов – баллы (присвоенные ранги)					Сумма баллов (рангов)
	1	2	3	4	5	
УКВ	10 (1)	10 (1)	5 (2)	8 (2)	10 (1)	43 (7)
Среднегодовой расход газа за отопительный период	7 (2)	8 (2)	10 (1)	10 (1)	9 (2)	44 (8)
Среднегодовой расход электрической энергии	5 (3)	4 (3)	3 (3)	6 (3)	5 (3)	23 (15)
Итого	22 (6)	22(6)	18 (6)	24 (6)	24 (6)	110 (30)

Расчётное значение коэффициента конкордации (I) составило 0,76. Проверка коэффициента на значимость

показала, что при 95 % доверительной вероятности и числе степеней свободы $((5-1)*(3-1)=8)$, $\chi^2_{факт}$ (4,13)

больше табличного значения $\chi^2_{табл}$ (2,73), в связи с чем гипотеза о согласованности мнений экспертов принимается.

Таким образом, интегральный показатель технико-экономического обоснования проекта по вариантам определяется по формуле (2.4):

$$P_{(ТЭО)}^I = 1 * 0,39 + 1 * 0,4 + 1 * 0,21 = 1;$$

$$P_{(ТЭО)}^{II} = 0,8375 * 0,39 + 0,7579 * 0,4 + 0,1999 * 0,21 = 0,67.$$

Расчёты показали, что наиболее оптимальным решением по результатам взвешенной оценки наиболее значимых показателей ТЭОП и учёта их важности является вариант отопления с использованием инфракрасных газовых излучателей светлого типа. Это в наибольшей степени связано с тем, что он даёт преимущество в снижении эксплуатационных затрат, являясь одним из основополагающих факторов принятия решения, о чём свидетельствует обобщённый показатель ТЭОП.

Следовательно, определение обобщённого показателя позволяет принять наиболее взвешенное решение с учётом большинства параметров. В оценку можно включать неограниченное количество технико-экономических показателей, что позволяет всесторонне оценить эффективность принимаемых решений.

Литература

1. Германова Т.В., Тепляков К.А., Щербаклова Е.Н. Повышение энергоэффективности в вопросах индустриализации регионов /Современные проблемы земельно-кадастровой деятельности, урбанизации и формирования комфортной городской среды. Сборник докладов международной научно-практической конференции, т. II – Тюмень: ТИУ, 2019. С.45-51.

2. Игонин Д.В. Экономический эффект децентрализации теплоснабжения предприятий на основе применения газовых инфракрасных нагревателей и газовых теплогенераторов / СтройПРОФИль, №2/1. 2009. С.17-18.

3. Руководство по энергоэффективному оборудованию: газовые инфракрасные обогреватели для промышленности / Отчёт международной финансовой корпорации. Группа Всемирного банка, 2006. - Режим доступа: pdf.knigi-x.ru/21raznoe/171622-1-gazovie-infrakrasnie-obogrevateli-dlya-promishlennosti-komfort-visokaya-proizvoditelnost-rabochem-meste-polceni.php.

Development of methodological foundations of the technical and economic rationale for investments in the thermal power

Scherbakova E.N., Firtseva S.V., Ostapchuk E.G.

Tyumen industrial university

The article considers the issues of the feasibility study of projects in the power system: its concept is presented, the content and stages of its implementation are reflected. The project justification procedure includes the definition of a generalized feasibility study indicator that takes into account the influence of the most significant calculated project feasibility indicators on the results of its assessment, taking into account the importance of each parameter. The model of the generalized indicator was tested on the example of the choice of the design of the heating system. For two variants of heating systems (convective and radiant), technical and economic indicators were calculated, three of which fell into the calculation of the generalized indicator. The calculation results made it possible to make a

reasonable choice in favor of heating using infrared emitters. The article may be of interest to undergraduates, graduate students, specialists in the field of evaluating the effectiveness of capital investments and the heads of enterprises in order to use the tools to carry out a feasibility study of capital investments in a project in the thermal power.

Keywords: heat power engineering, energy saving, heating systems, project evaluation, technical and economic indicators, feasibility study.

References

1. Germanova T.V., Teplyakov K.A., Scherbakova E.N. Improving energy efficiency in the industrialization of regions / Current problems of land cadastral activities, urbanization and the formation of a comfortable urban environment. Collection of reports of the international scientific and practical conference, vol. II - Tyumen: TIU, 2019. S.45-51.

2. Igonin D.V. The economic effect of decentralization of heat supply to enterprises based on the use of gas infrared heaters and gas heat generators / StroyPROFil, No. 2/1. 2009. P.17-18.
3. Guidelines for energy-efficient equipment: gas infra-red heaters for industry / Report of the international financial corporation. World Bank Group, 2006. - Access mode: pdf.knigi-x.ru/21raznoe/171622-1-gazovie-infrakrasnie-obogrevateli-dlya-promishlennosti-komfort-visokaya-proizvoditelnost-rabochem-meste-polceni.php.

Организационная эволюция: основные понятия и процессы

Леснова Любовь Павловна

магистр, ассистент кафедры менеджмента Российского университета дружбы народов, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, lesnova_lp@rudn.ru

В данной статье рассматривается гипотеза о том, что изучать и анализировать процессы становления и развития современных организаций целесообразно не только с точки зрения моделей жизненных циклов, но и в рамках теории эволюции. В связи с тем, что организации, вне зависимости от природы их происхождения, выживают и эволюционируют в окружающей, часто агрессивной, среде за счёт таких процессов, как мутация, приспособление и адаптация. Данное предположение изучается в рамках анализа истории развития, товарного ассортимента, прибыльности и международной признанности успешных международных корпораций, лидеров своих отраслей – Lego Group и Nestlé Société Anonyme. При этом в статье проведён анализ двух рассматриваемых компаний с точки зрения модели жизненного цикла (И.Адизеса). В конце статьи автором предложены авторские определения таких терминов, как «организационная эволюция», «естественный отбор», «организационная адаптация» и «организационная мутация».

Ключевые слов: эволюция, жизненный цикл организаций, стабильность, адаптация, развитие.

Введение

Ряд специалистов в области теории организации проводят параллели между миром животным и коммерческой средой (Б.Ливерхуд, К. Боулдинг, Р.Куинн, К.Камерон, Н.Черчилль, В.Луис и мн.др.) [1], предполагая, что все компании, подобно живым организмам, проходят такие стадии, как зарождение, рост, развитие и упадок (смерть). В данной работе мы остановимся на исследованиях Ицхака Адизеса, нашего современника, чья модель жизненного цикла организации (ЖЦО) является наиболее популярной в современном деловом мире. ЖЦО по И. Адизесу подобен жизненному пути человека, И. Адизес подразделил все организационные этапы становления организации на 2 группы: стадии и стадии упадка (Табл.1) [2].

*Таблица 1
Стадии модели организационного жизненного цикла (по И. Адизесу)*

Стадии роста	Стадии упадка
1. выхаживание (ухаживание): идея основателя о создании бизнеса, стадия мечтаний.	6. поздний расцвет/стабильность: первый этап старения организации, наблюдаются первые признаки бюрократии.
2. младенчество: переход к действиям (начало продаж), стадия выживания.	7. аристократизм: стадия внешней респектабельности; весь фокус внимания заострён на достижениях прошлого; отрицание новшеств и изменений.
3. давай-давай: стадия бурного роста и процветания компании, первый успех вселяют в руководство чувство самоуверенности.	8. контрбвинения/охота на ведьм: стадия распада; акцент заострён не на анализе и способах решения существующих проблем, а на поиске виноватых.
4. юность: стадия взросления организации; возможно возникновение проблемы бесконтрольного роста.	9. бюрократия: царство администраторов; этап бумажной волокиты.
5. ранний расцвет: стадия гармонии и баланса между мудростью и гибкостью.	10. организационная смерть: неминуемый результат предыдущей стадии.

Источник: составлено автором по И. Адизесу [2]

Гипотеза данной статьи. Долголетие и перерождение многих современных компаний подтолкнуло к идее о целесообразности изучать коммерческие организации в рамках теории эволюции с точки зрения естественного отбора, генной мутации, возникновения новых более совершенных видов, адаптивных способностей и т.д.

Компании-старожилы подобны биологическим видам, которые проходили, а, возможно, и сейчас продолжают проходить свой эволюционный путь. Теория эволюции в животном мире затрагивает такие вопросы, как развитие, естественный отбор, адаптация и мутация. Так, например, многие бактерии мутировали (и продолжают мутировать), становясь устойчивыми к лекарствам; у некоторых птиц отпала необходимость летать,

а крылья мутировали в лапы (пингвины); орхидеи очаровывают не только своим видом, но и своими адаптивными способностями: окраска и форма некоторых орхидей похожи на пчёл и ос, так самцы ошибаются и, сами того не подозревая, повышают популяцию цветов за счёт активного опыления [3].

Вряд ли кто-то из специалистов в области теории организации оспорит гипотезу, рассматриваемую в данной статье, о том, что каждая из ныне существующих организаций развивается во внешней среде, адаптируется к среде своего обитания и для выживания в условиях жесткой конкуренции мутирует.

Целью статьи является сравнение мира биологического и организационного для дальнейшей апробации закономерностей эволюционного развития: возникновение совершенной формы за счёт выживания сильнейшего, генной мутации, генетических изменений и т.д.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач: анализ эволюционного пути развития некоторых современных корпораций и проведение аналогии между коммерческими организациями и окружающим нас миром, что позволит выявить или опровергнуть взаимосвязь между ними.

Адаптация к условиям макро- и микросреды – секрет успеха многих современных корпораций, что полностью соответствует принципам теории эволюции. Данное утверждение доказывает исследование корпораций Lego Group и Nestlé Société Anonyme, представленное в статье.

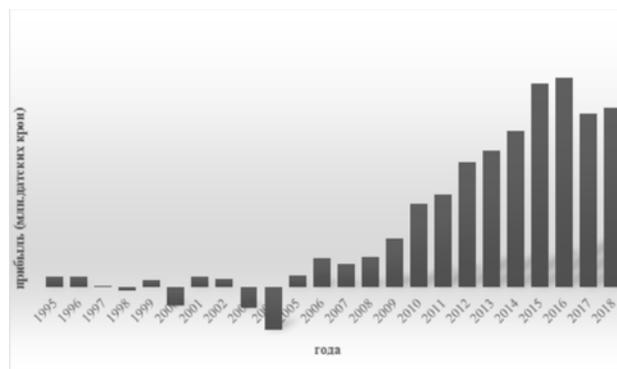
Основная часть

The Lego Group

Крупнейший в мире производитель конструкторов изначально был небольшой компанией по производству бытовых товаров: в 1932 г. столяр по имени Оле Кирк Кристиансен начал заниматься товарами для дома из дерева (производство лестниц и гладильных досок). Позже появились первые деревянные игрушки для детей, что принесло компании успех. Компания адаптировалась под условия и потребности рынка, и произошла организационная мутация: от производителя товаров для дома до производителя игрушек (к 1934 г.). Единственное, что оставалось у компании в неизменном виде – это сырьё, все товары производились из дерева. И лишь в 1947 г. в ассортименте появились первые пластмассовые игрушки, а в конце 1950-х г.г. пазлы приобрели современный вид. В 1960-х г.г. появился первый тематический парк LEGOLAND, а также серия конструкторов для самых маленьких (Lego Duplo). С 60-х г.г. и по н.вр. продолжилось активное расширение ассортимента с целью удовлетворения запросов потенциальных и существующих клиентов: конструкторы для различных возрастных категорий, тематические книги, появление новых аттракционов, и даже выпуск одежды, настольные и компьютерные игры, конструкторы по мотивам известных игр, конструкторы по мотивам любимых книг и фильмов. Также в 2000-х г.г. была образована студия MovieMaker Set (совместное предприятие со Стивеном Спилбергом) [4]. Lego Group прошла удивительный эволюционный путь менее, чем за 100 лет – от производителя деревянных лестниц до мирового лидера индустрии развлечений.

Говорить об эволюции организации, исходя лишь из изучения товарного ассортимента было бы опрометчиво, поэтому далее приведен анализ компании Lego Group с точки зрения прибыльности бизнеса. Публиковать в свободном доступе годовые отчеты корпорация

начала в 1999 г., когда появился официальный сайт компании, в первом отчёте представлены финансовые показатели с 1995 г., найти же достоверные данные по предшествующим периодам не представляется возможным. Однако стоит отметить, что, по данным информации с официального сайта компании: доходы компании в 1946 г. составили 450 000 датских крон, а в 2017 г. – 7806 млн датских крон [4]. В переводе с датских крон на доллары США (по курсу на 04.10.2018, без учета уровня инфляции) получается следующая картина: в 1946 г. прибыль компании составляла \$69500, в 1995 – \$66,5 млн; в 2000 – \$-128,3 млн; в 2005 – \$77,9 млн; в 2010 – \$574 млн; в 2015 – \$1,4 млрд; в 2017 – \$1,2 млрд. На Рис. 1 представлена динамика прибыли компании с 1995 по 2017 г.г.



Источник: составлено автором на основе данных годовых отчетов компании Lego Group [5]

Рис. 1. Динамика прибыли компании Lego Group с 1995 по 2017 г.г.

Судя по Рис.1, становится очевидным, что корпорация Lego периодически сталкивается с непростыми временами, но именно кризисные ситуации сподвигают руководство к разработке успешных и конкурентоспособных стратегий:

- В 1998 г. Lego впервые столкнулась с бюджетным дефицитом в связи с резким снижением продаж конструкторов. Несмотря на то, что продажи в США выросли на 20% [6], в остальном мире продажи упали (так российский рынок в 1998 г. претерпел финансовые трудности, дефолт). Помимо глобальных финансовых проблем выделяют такие трудности, как изменение предпочтений целевой аудитории и чрезмерные административные расходы.

- Период с 2000 по 2004 г.г. для компании был кризисным и самым убыточным в её истории компании. 2000-й г. хоть и начался у компании с профицита бюджета (сотрудники были поощрены премиями и бонусами), но закончился год дефицитом 128,3 млн долл. США (-831 млн датских крон) [4]. А к 2004 г. прибыль уже ушла в минус на 300 млн долл. США. Среди причин такого затяжного и масштабного кризиса отмечают: появление дешёвых аналогов; чрезмерная диверсификация компании привела к размытию основополагающей идеи семейного бизнеса. Было принято решение сосредоточиться на ценностях компании и производстве игрушек – так в 2005 г. были проданы парки развлечений Legoland британской компании Merlin Entertainments, а также был реструктуризирован отдел по развитию видеоигр – данный функционал передали на аутсорсинг [7].

• 2017 г. стал непростым для компании Lego Group – чистая годовая прибыль впервые за 10 лет снизилась. В годовом отчете уточняется, что данная ситуация произошла в связи с избавлением от остатков товаров и со снижением продаж в Европе и в Северной Америке. Но при этом подчеркивается, что очень перспективным становится для компании рынок Китая – за 2017 г. продажи на китайском рынке выросли в 2 раза, что благоприятно сказалось на прибыли Lego Group в конце года. Так Lego Group сообщает, что в первое полугодие 2018 прибыль от продаж (операционная прибыль) выросла на 4% по сравнению с аналогичным периодом за предыдущий период [8], что говорит о благоприятной наметившейся тенденции. При этом компания планирует упростить организационную структуру за счёт отказа от чрезмерной диверсификации производства, направив все усилия на поддержание положительного имиджа и на укрепление позиций на развивающихся рынках.

О положительных перспективах развития в долгосрочном периоде говорит и уровень доверия к компании со стороны стейкхолдеров. Так исследовательская компания Reputation Institute уже на протяжении нескольких лет составляет рейтинг «100 компаний с самой лучшей репутацией». Для составления рейтинга во внимания принимаются такие характеристики, как продукция и сервисы, инновации, условия труда, управление, социальная ответственность, лидерские качества и производительность. Так по репутации Lego Group (2-е место) опережает мирового лидер индустрии развлечений The Walt Disney Company (3-е место), при этом лидером рейтинга является компания Rolex [9].

Столь высокое призвание репутации компании Lego Group говорит об успешности выбранной стратегии развития, направленной на эволюцию организации. Среди ключевых факторов успеха Lego Group, помимо сильного и узнаваемого бренда, можно выделить несколько факторов: во-первых, это семейный бизнес, который сумел спустя 4 поколения в целом сохранить свою автономность; во-вторых, это следование традициям производства конструкторов для детей всех возрастов; в-третьих, это соответствие миссии деятельности компании; в-четвертых, это использование современных технологий и инноваций на всех этапах производства и сбыта продукции.

В отличие от мира животного организационная эволюция происходит более стремительными темпами. Организационная мутация происходит благодаря генам (наследственным чертам): для компании геном является человек, чаще группа людей, ведь именно руководство компании задаёт путь развития. На первый взгляд, корпорация не мутировала, а просто переродилась, но, на самом деле, Lego Group осталась семейным бизнесом, в котором произошла адаптация структуры, функций и состава организации. Изначально мутировал продукт, далее произошла мутация и состава продукта. После чего происходила и продолжает происходить адаптация продукта под потребности внешней среды, то есть происходит расширение ассортимента. Вершина же мутационных изменений в мире коммерческих организаций – эволюция за счет организационного роста. У Lego Group все многообразие продуктов вращается вокруг единого прародителя всей корпорации – кубика Lego, а отказ от чрезмерной диверсификации подтверждает желание сохранить традиции. В этом и заключается ключевое правило естественного отбора: естественный от-

бор не создает новых черт с нуля и из ниоткуда, а порождает «новые» адаптации, модифицируя черты, существовавшие ранее.

Nestlé Société Anonyme

В 1867 г. фармацевт Генри Нестле изобрел молочную смесь для вскармливания младенцев, что явилось инновационным изобретением 19 в. – продукт решал проблему высокой смертности детей. Стоит отметить, что и сегодня основополагающей целью компании является повышение качества жизни и вклад в здоровое будущее [10], что также соответствует главному принципу естественного отбора, описанному выше.

Сегодня же корпорация Nestlé S.A. владеет более чем 2000 брендами и представлена в 189 странах мира. Товарный ассортимент компании с 1867 прошел удивительный эволюционный путь: первыми продуктами компании являлись сгущенное молоко, детская смесь и шоколад, далее в ассортименте начали появляться напитки, витаминные добавки, супы, приправы и бульоны, какао, замороженные продукты (в т.ч. мороженое и низкокалорийные продукты), йогурты, минеральная вода, корма для животных, лечебное питание и современное питание для детей и мн.др.

Как и Lego Group, Nestlé S.A. адаптируется к изменяющейся внешней среде, но эволюционирует за счет слияний и поглощений. В живой природе эволюция практически всех видов невозможна без слияния. В окружающем нас мире существуют и нетривиальные случаи, когда животные разных видов скрещиваются, выводя потомство гибридных животных: зебр и осёл, бифало (американский бизон и корова), бенгальская кошка (леопардовая кошка и домашняя кошка) и т.д. Идентичная ситуация наблюдается и в мире организаций – организационное скрещивание, то есть слияние или поглощение (присоединение), что обычно порождает диверсификацию производства.

В подтверждение вышесказанного, рассмотрим развитие Nestlé S.A. в рамках процесса организационного скрещивания:

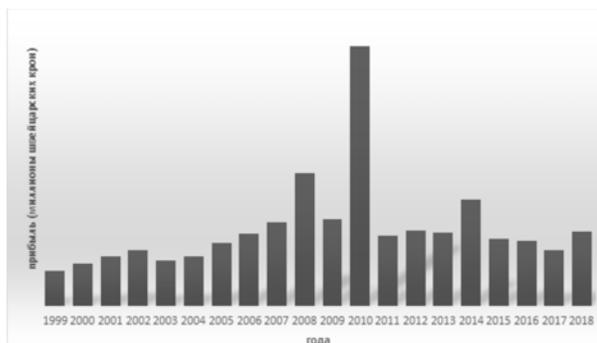
✓ 1900 - 1950 г.г.: приобретение права на экспорт продукции, производимой компанией Peter & Kohler (шоколад); слияние с «Англо-швейцарской компанией», в результате чего было образовано предприятие Nestlé & Anglo-Swiss Milk Company, а Nestlé стала крупнейшим производителем молочных продуктов в эпоху до Первой мировой войны; приобретение норвежской компании Egrop (молочный порошок) и нескольких американских молочных фабрик для удовлетворения потребностей возросшего спроса на сухое молоко во время войны; расширение «шоколадного» ассортимента – слияние с швейцарской компании Peter-Cailler-Kohler; объединение с швейцарской компанией Alimentana (супы и приправы Maggi).

✓ 1950 - 2000 г.г.: интеграция с компаниями, специализирующимися на мороженом, Jora (Германия) и Heudebert-Gervais (Франция), с британской компанией Crosse & Blackwell (производство консервированных продуктов); объединение активов с компанией Frisco (детское питание); приобретение шведского бренда Findus (замороженные продукты); покупка французской компании Chamboursu (йогурты для людей, следящих за своим здоровьем); приобретение бренда Friskies (корма для животных); расширение «шоколадного» ассортимента – приобретение британской компании Rowntree Mackintosh, покупка итальянской компании Buitoni-

Perugina (паста, приправы, кондитерские изделия); объединение производственных, маркетинговых и организационных мощностей с The Coca Cola Company – совместное предприятие Beverage Partners Worldwide (BPW) (в 2018 г.: Nestlé и The Coca Cola Company договорились о роспуске совместного предприятия); Nestlé и General Mills (американская корпорация) учреждают совместное предприятие – Cereal Partners Worldwide (производство и маркетинг готовых завтраков); покупка ГК France's Perrier Group (минеральная вода); приобретение итальянского бизнеса Sanpellegrino Group (минеральная вода).

✓2000 – н.вр.: приобретение американской компании Ralston Purina (корма для животных); приобретение Häagen-Dazs, Mövenpick, Dreyer's Grand Ice Cream, Chef America (мороженое премиум класса); приобретение компании Jenny Craig (разработка и производство продуктов для контроля за весом (в 2013 г. Nestlé продала компанию)); покупка компании Gerber (детское питание), приобретение компании Novartis Medical Nutrition (лечебное питание); приобретение глобального поставщика клинических пищевых продуктов Vitaflor; приобретения 50% акций дерматологической компании Galderma у фирмы L'Oréal; приобретение контрольного пакета акций Blue Bottle Coffee (кофе премиум класса) [11, 12, 13, 14]; создание совместного предприятия Froneri (производство мороженого, замороженных продуктов и охлажденных молочных продуктов) с британской компанией R&R Ice Cream [15]; заключение соглашения с Starbucks, дающее право Nestlé продавать продукцию Starbucks за пределами кофейной сети в разных странах мира, сумма сделки составила \$7,15 млрд. [16].

Одной из основополагающих целей любых коммерческих организаций является максимизация прибыли, поэтому необходимо провести анализ прибыльности Nestlé S.A.: на Рис.2 представлены данные по чистой годовой прибыли, начиная с 1999 г. (с момента публикации годового отчета в открытом доступе). Для сравнения стоит привести данные из архива New York Times, которые были опубликованы в газете весной 1992 г.: так по данным издания, прибыль компании Nestlé S.A. в 1991 г. увеличилась на 8,8% и составила 2,47 миллиарда швейцарских франков по сравнению с 2,27 млрд в 1990 г. [17] И к 1999 г. прибыль компании выросла до 4,7 млрд швейцарских франков, к 2000 г. – 5,7 млрд, к 2010 г. – 35,3 млрд. [18] Если оценивать эволюционный прогресс с точки зрения прибыльности, то можно заявить о развитии компании.



Источник: составлено автором на основе данных годовых отчетов компании Nestlé S.A. [18]
Рис. 2. Динамика прибыли компании Lego Group с 1999 по 2017 г.г.

Добавим некоторые комментарии к Рис. 4:

- Кризисная ситуация (с 2007 г.) на мировой арене, затронувшая и финансовый, и экономический сектора, негативно сказалась и на деятельности Nestlé S.A.: повышение цен на сырьё, снижение спроса и рост предложения. Несмотря на кризисное положение, корпорация сумела не только удержать свои позиции, но и увеличить чистую прибыль более чем на 50% по сравнению с докризисным периодом (2006 г.), однако значительная часть этих денег была получена в результате продажи части акций фармацевтической компании Alcon Inc [19].

- В 2009 г. чистая прибыль компании снизилась практически на 40% и составила 11 793 млн швейцарских крон – в связи с мировым экономическим кризисом произошли сокращение объемов мировой торговли и спад производства.

- В 2010 г. прибыль корпорации увеличилась втрое, по сравнению с предыдущим годом – в августе 2010 г. была закрыта сделка по продаже компании Alcon Inc.

- В 2011 г. Nestlé S.A. инвестировала значительные финансовые средства в Россию, Индию, африканские и латиноамериканские страны; данные капиталовложения направлены на получение прибыли в долгосрочной перспективе. С начала года стартовал проект Health Science (в 2010 г., как упоминалось ранее, была приобретена компания Vitaflor), нацеленный на решение проблемы питания людей с хроническими заболеваниями.

- По итогам 2014 г. чистая прибыль увеличилась за счёт продажи акций L'Oréal и переоценки активов [18].

- В 2015 г. наблюдался рост продаж, однако за счёт значительных инвестиций в поддержку брендов, в исследование и разработки, а также за счёт выбытия части доли в совместном предприятии с L'Oréal, произошло снижение чистой прибыли.

- В 2017 г. органический рост продаж был ниже планируемых показателей, несмотря на это, 2017 г. для компании Nestlé был успешным: компания была объявлена лидером среди производителей продуктов питания в рейтинге устойчивого развития по индексу Дюпюна-Джонса, компании было присвоено 89 баллов из 100 [20].

По данным годового отчета 2018 г., чистая прибыль составила 10,1 миллиарда долларов, что на 41,6% выше показателя 2017 года. Положительная динамика связана с продажей американского кондитерского бизнеса компании Ferrero, целого пакета успешных и популярных брендов (например, шоколад Wonka), сумма сделки составила \$2,8 млрд. Официальной причиной продажи американского подразделения компании считается его низкая рентабельность, при этом стратегически значимые для Nestlé S.A. бренды проданы не были (например, KitKat). Сделка года не обозначает, что корпорация отказывается от идеи завоевать лидерское положение среди кондитерских корпораций – развитие кондитерского бизнеса в США и за пределами будет продолжаться. Основной упор будет сделан на разработке, производстве и сбыте здорового питания в связи с изменением образа жизни целевой аудитории компании. Что полностью соответствует выбранной стратегии развития: нацеленность на долгосрочные прибыли. Также в 2018 году был замечен рост продаж на двух ключевых рынках компании – США и Китай, что благоприятно сказалось на положении Nestlé S.A. [19, 20].

Заключение

В Табл.2 представлен анализ компаний Nestlé Société Anonyme и Lego Group с точки зрения характеристик раннего расцвета (согласно И. Адизесу). Для обеих компаний последние годы были непростыми. При этом в Lego Group доказала свои лидерские позиции с точки зрения деловой репутации, а Nestlé Société Anonyme стала лидером отрасли Устойчивого развития индекса Дуу-Джонса. Что говорит о мировом признании бизнес-сообществом рассматриваемых компаний, которые демонстрируют десятилетиями свои способности обеспечивать надежную производительность в жестких условиях, применяя на практике актуальные стратегии развития, разработанные с учётом запросов стейкхолдеров и принимая во внимания условия внешней среды.

Как говорилось ранее, стабильность – это признак позднего расцвета, и как видно из Табл.2 и из вышесказанного можно заявить, что рассматриваемые компании находятся в состоянии постоянного роста и развития, постоянно адаптируясь к внешним изменениям, что подтверждает их нахождение на стадии раннего расцвета и продолжающуюся эволюцию.

Таблица 2
Характеристики Nestlé S.A. и Lego Group

Характеристики раннего расцвета	Nestlé S.A.	Lego Group
Видение и ценности	Концепция «Создание общих ценностей»: сотрудничество с партнерами. Устойчивое развитие: защита будущего. Соблюдение принципов компании, разработанных с учетом местного законодательства и традиций.	<i>Вдохновлять и развивать строителей завтрашнего дня: вдохновлять тех, в чьих руках будущее. Вклад в развитие систематического и творческого мышления у будущих поколений.</i>
Институционализированный процесс управления	Совет директоров компании Nestlé возглавляет Пол Бюльке, который ранее являлся ген.директором компании. Исполнительные вице-президенты по географическому признаку и продуктам занимаются решением повседневных задач.	Семейная частная датская компания: четвертое поколение семьи Оле Кирка занимают руководящие посты (в совет директоров компании входят внук, Кьелль Кирк Кристиансен, и правнук, Томас Кирк Кристиансен, создателя компании) Компания LEGO Group принадлежит компании KIRKBI A/S (75 %) и фонду LEGO Foundation (25 %). Президент и исполнительный директор – Нильс Кристиансен.
Контролируемая и развиваемая креативность	Удовлетворение потребностей клиентов за счёт постоянного расширения ассортимента.	Разработка игр будущего, используя преимущества глобализации и цифровизации.
Согласованные цели	Повышение качества жизни и вклад в здоровое будущее – данная цель является основополагающей	Иновации для детей: стремление вдохновлять детей по всему миру учиться играя.

	для всей компании в целом.	Экологическое лидерство: снижение неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Этика бизнеса: поддержание высочайших бизнес-стандартов, уважение прав человека и охрана труда.
Сознательно выбранные фокус и приоритеты	Производство и сбыт продуктов питания и напитков. Популяризация здорового образа жизни.	Производство игровых материалов.
Функциональные системы и организационные структуры	Дивизиональная организационная структура (региональная, продуктовая).	Дивизиональная организационная структура (региональная)
Предсказуемое превосходство	Крупнейшая в мире компания по производству продуктов питания и напитков.	Одна из ведущих мировых компаний по производству игровых конструкторов. Вторая по величине компания по производству игрушек (после Hasbro)
Рост сбыта и рост прибыльности	По данным первого полугодия 2018 г., продажи составили 43,9 млрд швейцарских франка (+2,3% по сравнению с предыдущим периодом).	По данным первого полугодия 2018 г., продажи выросла на 1% годового отчета за 2017 г., прибыль компании упала: 7,8 млрд датских крон (2017 г.), 9,4 млрд датских крон (2016 г.).
Организационная «плодовитость»	Компания присутствует в 191 стране мира.	Конструкторы бренда Lego продаются в более чем 130 странах мира.
Внутри- и межорганизационная интеграция и связанность	Подчинение совету директоров.	Подчинение совету директоров.

Источник: составлено автором при использовании материалов официальных сайтов Nestlé Société Anonyme и Lego Group.

Резюмируя данную статью, необходимо дать авторские определения терминов:

- Организационная эволюция – это непрерывный процесс развития организации, в ходе которой организация приобретает совершенный вид, становясь лидером рынка.
- Естественный отбор – это процесс конкурентной борьбы, в результате которого на рынке формируется несколько значимых игроков за счёт внутренних возможностей адаптации к изменчивости окружающей среды; вершиной естественного отбора являются монополии.
- Организационная адаптация – это приспособление к изменениям, происходящим в макро- и микросредах организации, а также к потребностям стейкхолдеров организации.
- Организационная мутация – это изменение структуры, состава и видов деятельности организации, в том числе диверсификация производства.

Сравнивая и проводя параллели между миром биологическим и коммерческим, находя общие черты, появляется возможность предсказать эволюционный путь развития той или иной организации, выявить типичные проблемы для различных путей эволюции и разработать стратегии для долгосрочного развития отраслей. Эволюция компаний продолжается несмотря на смерть основателей или смену руководства, эволюция продолжается даже, если, на первый взгляд, компания погибает под натиском более приспособленных конкурентов, однако, чаще всего, даже исчезнувшие компании продолжают свой эволюционный путь за счёт присоединения к сильному гену, то есть руководителю, становясь к примеру дочерней компанией.

Литература

1. Калыгина Е.В. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Социально-ориентированное управление в условиях глобализации», июнь 2018, из-во РУДН

2. Адизес И. «Управление жизненным циклом корпораций». URL: <https://mybook.ru/author/ichak-kadizes/upravlenie-zhiznennym-ciklom-korporacij/> (дата обращения: 20.08.2018).

3. Джерри Койн. Эволюция: Неопровержимые доказательства, М.: Альпина Диджитал, 2018. URL: <https://mybook.ru/author/dzherri-kojn/evolyuciya-neoproverzhimye-dokazatelstva/> (дата обращения: 25.08.2018)

4. The Lego Group History. URL: https://www.lego.com/ru-ru/aboutus/lego-group/the_lego_history/1950 (дата обращения: 18.09.2018).

5. Годовые отчеты Lego Group. URL: <https://www.lego.com/ru-ru/aboutus/lego-group/annual-report/> (дата обращения: 08.10.2018).

6. Lego tries to put it together, 1999. URL: <https://money.cnn.com/1999/04/23/companies/lego/> (дата обращения: 18.09.2018)

7. When Lego lost its head - and how this toy story got its happy ending by James Delingpole, 2009. URL: <https://www.dailymail.co.uk/home/moslive/article-1234465/When-Lego-lost-head--toy-story-got-happy-ending.html> (дата обращения: 29.09.2018).

8. The Lego Group reports stable revenues for the first half of 2018. URL: <https://www.lego.com/ru-ru/aboutus/news-room/2018/september/interim-results-2018/> (дата обращения: 15.09.2018).

9. The World's Most Reputable Companies 2019. URL: <http://www.forbes.ru/pictures/5c76e402a7ea43100043b1fb/2-lego#59a130661347> (дата обращения: 01.03.2019).

10. О компании Nestlé Société Anonyme URL: <https://www.nestle.ru/aboutus> (дата обращения: 10.09.2018)

11. Nestlé: Cereal Partners Worldwide. URL: <https://www.nestle.com/aboutus/overview/businesses/cereal-partners-worldwide>

12. Nestlé to enter fast-growing global market for clinical nutrition products for people with inherited metabolic disorders, 2010. URL: <https://www.nestle.com/media/pressreleases/allpressreleases/nestle-enter-fast-growing-global-market-clinical-nutrition-products-inherited-metabolic-disorders>

13. «Нестле»: процесс приобретения 50% акций компании Galderma у фирмы L'Oréal завершен, 2014. URL: <https://www.nestle.ru/media/newscomp/2014-07-11-2> ;

14. Nestlé acquires majority interest in Blue Bottle Coffee, 2017. URL: <https://www.nestle.com/media/pressreleases/allpressreleases/nestle-acquires-majority-interest-blue-bottle-coffee> (дата обращения: 15.11.2018).

15. Швейцарская Nestle создала СП с британской R&R Ice Cream, 2016. URL: <https://ria.ru/20161003/1478398739.html> (дата обращения: 15.11.2018).

16. Nestle за \$7,15 млрд приобрела право продавать кофе от Starbucks, 2018. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3622658> (дата обращения: 15.12.2018).

17. Nestle Profit Up 8,8% in 1991. URL: <https://www.nytimes.com/1992/03/21/business/nestle-profit-up-8.8-in-1991.html> (дата обращения: 10.12.2018).

18. Annual Review 2018. URL: https://www.nestle.com/sites/default/files/asset-library/documents/library/documents/annual_reports/2018-annual-review-en.pdf (дата обращения: 20.02.2019)

19. Прибыль Nestle в 2009г. упала, но оправдала прогнозы, 2010. URL: <https://www.rbc.ru/economics/19/02/2010/5704b57e9a794714c9b51605> (дата обращения: 10.12.2018).

20. First in food: Nestlé tops category in Dow Jones Sustainability Index, 2017. URL: <https://www.nestle.com/media/news/nestle-tops-2017-dow-jones-sustainability-index> (дата обращения: 11.12.2018).

Organizational evolution: key concepts and processes

Lesnova L.P.

Peoples' Friendship University of Russia

In this article there is a hypothesis that it is relevant to study and analyse the processes of establishment and development of modern organizations not only in terms of life cycle models but within the framework of theory of evolution. In view of the fact that organizations survive and evolve due to such processes as mutation, adjustment and adaptation, regardless of their origin. This assumption is being studied within the framework of the analysis of historical development, product line, profitability and international recognition of successful international corporations, leaders in their industries - Lego Group and Nestlé Société Anonyme. The article also includes the analysis of two considered companies in terms of corporate life cycle model (according to I.Adizes). At the end of the article, there are author's definitions of such terms as organizational evolution, natural selection, organizational adaptation and organizational mutation.

Keywords: evolution, corporate life cycle, stability, adaptation, development.

References

1. Kalygina E.V. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference "Socially-oriented management in the context of globalization", June 2018, PFUR
2. Adizes I. "Corporate Life Cycle Management". URL: <https://mybook.ru/author/ichak-k-adizes/upravlenie-zhiznennym-ciklom-korporacij/> (accessed: 08.20.2018).
3. Jerry Coyne. Evolution: Irrefutable evidence, M.: Alpina Digital, 2018. URL: <https://mybook.ru/author/dzherri-kojn/evolyuciya-neoproverzhimye-dokazatelstva/> (accessed: 08.25.2018)
4. The Lego Group History. URL: https://www.lego.com/ru-ru/aboutus/lego-group/the_lego_history/1950 (accessed September 18, 2018).
5. Annual reports of the Lego Group. URL: <https://www.lego.com/ru-ru/aboutus/lego-group/annual-report/> (accessed: 10/08/2018).
6. Lego tries to put it together, 1999. URL: <https://money.cnn.com/1999/04/23/companies/lego/> (accessed: 09/18/2018)
7. When Lego lost its head - and how this toy story got its happy ending by James Delingpole, 2009. URL:

- <https://www.dailymail.co.uk/home/moslive/article-1234465/When-Lego-lost-head-toy-story-got-happy-ending.html> (accessed: 09/29/2018).
8. The Lego Group reports stable revenues for the first half of 2018. URL: <https://www.lego.com/ru-ru/aboutus/newsroom/2018/september/interim-results-2018/> (accessed date September 15, 2018).
 9. The World's Most Reputable Companies 2019. URL: <http://www.forbes.ru/pictures/5c76e402a7ea43100043b1fb/2-lego#59a130661347> (accessed: 01.03.2019).
 10. About Nestlé Société Anonyme URL: <https://www.nestle.ru/aboutus> (accessed September 10, 2018)
 11. Nestlé: Cereal Partners Worldwide. URL: <https://www.nestle.com/aboutus/overview/businesses/cereal-partners-worldwide>
 12. Nestlé to enter fast-growing global market for clinical nutrition products for people with inherited metabolic disorders, 2010. URL: <https://www.nestle.com/media/pressreleases/allpressreleases/nestle-enter-fast-growing-global-market-clinical-nutrition-products-inherited-metabolic-disorders>
 13. Nestle: the process of acquiring a 50% stake in Galderma from L'Oréal has been completed, 2014. URL: <https://www.nestle.ru/media/newscomp/2014-07-11-2;>
 14. Nestlé acquires majority interest in Blue Bottle Coffee, 2017. URL: <https://www.nestle.com/media/pressreleases/allpressreleases/nestle-acquires-majority-interest-blue-bottle-coffee> (accessed: 15.11.2018).
 15. Swiss Nestle created a joint venture with the British R&R Ice Cream, 2016. URL: <https://ria.ru/20161003/1478398739.html> (accessed: 11/15/2018).
 16. Nestle for \$ 7.15 billion acquired the right to sell coffee from Starbucks, 2018. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3622658> (accessed: 12/15/2018).
 17. Nestle Profit Up 8.8% in 1991. URL: <https://www.nytimes.com/1992/03/21/business/nestle-profit-up-8-8-in-1991.html> (accessed date: 10.12.2018).
 18. Annual Review 2018. URL: https://www.nestle.com/sites/default/files/asset-library/documents/library/documents/annual_reports/2018-annual-review-en.pdf (accessed: 02.20.2019)
 19. Nestle profit in 2009 fell, but lived up to forecasts, 2010. URL: <https://www.rbc.ru/economics/19/02/2010/5704b57e9a794714c9b51605> (accessed: 12/10/2018).
 20. First in food: Nestlé tops category in Dow Jones Sustainability Index, 2017. URL: <https://www.nestle.com/media/news/nestle-tops-2017-dow-jones-sustainability-index> (accessed date: 12/11/2018).

Проблемы и перспективы развития цифровой экономики в России

Нагорный Дмитрий Александрович,

аспирант, Департамент мировой экономики и мировых финансов, Финансовый университет при Правительстве РФ, dmitryv999@gmail.com

В статье сделана попытка оценить степень цифровизации экономики России, в том числе в финансовом секторе экономики, наиболее восприимчивым к инновациям. Российский бизнес в целом недостаточно оценил преимущества цифровизации. Большинство российских бизнесменов, не связанные с ИТ-сектором экономики, не обладают необходимыми компетенциями, позволяющими оценить преимущества цифровой экономики и использовать ее положительные эффекты. Во многом это связано с тем, что общей проблемой российского бизнеса является нехватка финансовых ресурсов и квалифицированных кадров. В заключительной части статьи сформулирован ряд рекомендаций по снижению барьеров, препятствующих более активной цифровизации экономики.

Ключевые слова: цифровизация экономики, финтех, национальная регуляторная политика в сфере цифровой экономики, Программа развития цифровой экономики, тенденции развития цифровой экономики в России.

Информационно-цифровая революция охватила практически все виды деятельности в мире и в нашей стране. По словам Главы Российского государства В.В. Путина, озвученным на проведенном 5 июля 2017 г. плановом заседании Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, цифровая экономика представляет собой совсем не отрасль, например, промышленности или сельского хозяйства, а, в сущности своей, является новой системой, фундаментом для прогрессивного развития в перспективном будущем государственного и муниципального управления, отечественной экономики, различных сфер крупного, среднего и малого бизнеса, социально-гуманитарной сферы, всего общества и государства в целом. Вместе с тем, по утверждению российского Президента, дальнейшее становление и укрепление «стержневых» основ цифровой экономики будет всемерно способствовать укреплению национальной безопасности и суверенитета нашей страны, повышать уровень конкурентоспособности российских субъектов экономической деятельности [1].

Правительством Российской Федерации была разработана и в июле 2017 г. утверждена Программа развития цифровой экономики до 2024 г. (далее – Программа 2017), в которой были определены пять базовых направлений, имеющих самое прямое отношение к обеспечению качества жизни человека, в том числе информационную безопасность [2].

В Программе 2017 были отражены и расширены содержание и направленность цель и задач, подлежащих практической реализации в контексте вступивших в силу документов (актов) стратегического планирования и прогнозирования. Среди них необходимо отметить: Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 г., автором которого выступило Правительство Российской Федерации; Стратегию научно-технологического развития Российской Федерации, регламентированную Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642; Стратегию развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг.; приоритетный (реализуемый в первую очередь) Проект «Совершенствование процессов организации медицинской помощи на основе внедрения информационных технологий», утвержденный протоколом названного выше Совета при Главе государства от 25 октября 2016 № 9; документы (акты) Евразийского Экономического Союза, носящие обязательный для исполнения и рекомендательный характер. В частности, в Договоре о ЕАЭС ратифицированным Российской Федерацией в 2015 г., говорится о том, что в его территориальных пределах будут созданы единая интегрированная информационно-коммуникационная система и трансграничное

(транснациональное) пространство доверия и сотрудничества.

практически идентичны по содержанию целевым установкам Программы 2017 [3].

В правительственной Программе 2017 обозначены следующие цели:

- сформировать экосистему российской цифровой экономики, в которой приоритет - производственная сфера;

- создать всеобъемлющие и необходимые институциональные и инфраструктурные условия, которые позволят устранить существующие в настоящий момент препятствия, не допустить их появления в будущем, и обеспечить режим наибольшего благоприятствования для формирования и последующего функционирования различных сфер бизнеса, характеризующегося масштабным применением высоких технологий;

- повысить уровень конкурентоспособности российской экономики в целом и отдельно взятых отраслей.

В Программе 2017 обозначены такие уровни цифровой экономики как рынки и отрасли (сферы деятельности); платформы и технологии, на основе которых происходит формирование необходимых компетенций, обеспечивающих эффективное функционирование рынков и отраслей; среда, служащая базовой основой формирования и развития платформ, технологий и инноваций, а также моделей и институциональных механизмов, обеспечивающих результативное взаимодействие хозяйствующих субъектов (нормативное регулирование, информационная инфраструктура, информационная безопасность и др.) [4, с. 230-232].

В настоящее время в России по мнению большинства экспертов наблюдается «цифровое неравенство», которое проявляется в виде серьезных диспропорций в темпах развития информационных (цифровых) технологий в различных субъектах Российской Федерации. Так данные компании CNews Analytics свидетельствуют о том, что что на столицу России приходится 40%, а на 10 из 85 регионов – 80% совокупных государственных расходов, предназначенных на развитие самых современных информационных технологий. Особняком стоят такие города как Москва и Санкт-Петербурга, уровень цифровизации которых весьма высок и не уступает западноевропейским странам-лидерам в цифровой гонке. А вот уровень развития цифровизации подавляющего большинства субъектов Российской Федерации следует определить как «активные последователи» и «отстающие последователи» [6, с. 79-86].

Если обратить свои взоры на бизнес, то там с цифровизацией вырисовывается следующая картина. Главенствующей бизнес-моделью российских компаний остается продажа физических объектов, а о таких форматах, как монетизация собранных данных или развитие подписки, речи вообще не идет. С точки зрения применения в бизнес-процессах цифровых технологий дело дальше пилотных проектов также не идет. Так, до стадии масштабирования дошло лишь использование технологий цифрового проектирования, и даже в данном случае используются устаревшие или недостаточно мощные инструменты и методология. Значительно менее активно бизнес задействует решения на основе больших данных, интернета вещей, а также роботизации, при том, что российский бизнес, не только федерального, но и регионального уровня, компьютеризирован, имеет доступ к сети Интернет. То есть на лицо достаточные стартовые условия для развития цифрового

бизнеса. Стоит отметить, что среди российских субъектов хозяйственной (бизнес-, предпринимательской) деятельности обеспеченность Интернет-ресурсами, информационно-компьютерными технологиями и разработками в настоящее время находится на чрезвычайно высоком уровне (свыше 90%) [6, с. 79-86].

Драйвером развития цифровой экономики в России является в государство. Именно оно было инициатором создания такого института как электронные государственные услуги. При этом исполнителями конкретных работ выступают представители частного бизнеса. В этих условиях можно говорить о государственно-частном партнерстве.

В Российской Федерации расширяется список государственных услуг, доступных в электронном виде. В 2017-2018 компанией «Программный продукт» в г. Москва было организовано преддоставление электронных услуг на базе АС ГУФ (Автоматизированной системы государственных и муниципальных услуг и функций) в Центрах государственных услуг и органах исполнительной власти. Работы велись по заказу Департамента информационных технологий города Москвы.

Информацию в электронном виде, не на бумаге, проще и быстрее не только собирать, но и анализировать, а ряд процессов уже просто невозможно обработать в нецифровом виде. Например, с 2016 г. в России работает государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ), которая, по данным ее разработчика – группы «Ланит», по масштабу охвата не имеет аналогов в мире. Она объединяет управляющие и ресурсоснабжающие компании, органы исполнительной власти и местного самоуправления, жильцов и др. участников этой сферы. Система собирает, обрабатывает и хранит информацию обо всех субъектах ЖКХ, интегрируя более 4000 источников информации (включая базы Росреестра, ФНС и Генпрокуратуры), и позволяет надзорным органам контролировать законодательство в сфере ЖКХ. Команда использует agile-подход, когда IT-структуры совместно с бизнесом постоянно проверяют гипотезу работоспособности продукта, непрерывно корректируют требования в соответствии с получаемой обратной связью от конечного пользователя.

Несмотря на достижения в цифровой экономике некоторых отраслей российской экономики, первенство принадлежит финансовому сектору.

В настоящее время в цифровизации финансовой сферы можно выделить такие тенденции как: процесс технологизации финансов и финансовых технологий; виртуализация финансов и связанных с ними финансовых отношений; преобладание на финансовом рынке финансовых операций в безналичной форме; усиление конкуренции на финансовом рынке и совершенствование ее характера, содержания и направленности в связи с широкомасштабным внедрением финансовых инноваций; формирование (складывания) новой финансовой культуры под непосредственным воздействием цифровизации, информационно-коммуникационных технологий и инноваций.

Центральный банк России в феврале 2018 года принял новый базовый документ под названием «Основные направления развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов» [7], в котором было акцентировано внимание на развитии фундаментальных финансовых технологий в Российской Федерации в будущем: в

их числе были упомянуты: Big Data и анализ данных, мобильные технологии, искусственный интеллект, роботизация, биометрия, распределенные реестры (блокчейн) и облачные технологии.

Наиболее актуальной тенденцией развития регуляторной тенденции по цифровизации в финансовой сфере становится разработка новой законодательной (правовой) базы, регламентирующей и регулирующей различные аспекты внедрения и использования высоких технологий и инноваций на финансовом рынке, а также более совершенных механизмов предоставления гражданам и юридическим лицам электронных финансовых услуг, обеспечения их информационной безопасности.

В настоящее время российский рынок финансовых услуг стремительно развивается. Особенно важной остается проблема перехода от наличных денег к безналичным способам оплаты. По данным исследования НАФИ 2018 года, за последние девять лет доля пользователей всех видов пластиковых карт значительно выросла. В 2016 году три четверти россиян (73%) пользовались различными видами банковских карт: одну карту имели 69%. Число держателей «зарплатных» и социальных карт увеличилось с 24% до 63%. Дебетовые карты в 2008 году оформляли 4%, в 2016 году — 31%. Что касается кредитных карт, то девять лет назад они были у 3% россиян, а в 2016 - у 21% [9].

Все большее количество банков предоставляет своим клиентам возможность осуществления безналичных расчетов с использованием платежных приложений, таких как ApplePay, SamsungPay, MirPay. Все эти международные платежные системы конкурируют с российской национальной платежной системой. 12 марта 2019 года Государственная Дума в первом чтении приняла пакет законопроектов, в том числе установление требований к приему на территории Российской Федерации электронных платежных инструментов и функционированию иностранных платежных систем. В законопроекте должно быть уточнено понятие «иностранная платежная система», а также определено понятие «иностранная поставщик платежных услуг» и «оператор услуг обмена информацией». Документ устанавливает требования к приему на территории Российской Федерации электронных платежных инструментов и запрета иностранным поставщикам платежных услуг оказывать услуги по переводу денег клиентам-резидентам, предоставлять им электронные платежные инструменты. Также в законопроекте обозначены требования к функционированию иностранных платежных систем на территории Российской Федерации, в том числе обеспечения присутствия на территории России представителя оператора иностранной платежной системы, определению правил иностранного платежа. В законопроекте предусмотрена и защита прав клиентов, а также меры по снижению операционных рисков банков.

Также законопроект предусматривает раскрытие Банку России информации о поставщиках платежных приложений, что по мысли регулятора должно способствовать повышению эффективности оценки внедряемых банками систем и процедур управления рисками.

В целях расширения доступности платежных услуг на электронных торговых площадках для субъектов малого и среднего предпринимательства в законопроекте предусмотрена возможность осуществления операций по переводу электронных денег с использованием корпоративных электронных кошельков между юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

Информация о таких сделках будет направляться в Банк России.

С января 2019 года в России внедряется система быстрых платежей (СБП) – сервис, который позволяет физическим лицам мгновенно (в режиме 24/7) переводить деньги по номеру мобильного телефона себе или другим лицам, вне зависимости от того, в каком банке открыты счета отправителя или получателя средств. Единственное условие - эти банки должны быть подключены к Системе быстрых платежей.

Доступ к системе возможен через мобильное приложение банков, подключенных к СБП, как со смартфона или планшета, так и с компьютера. Чтобы сделать мгновенный перевод, нужно в мобильном приложении своего банка выбрать в меню перевод через СБП, счет, с которого надо сделать платеж, указать номер мобильного телефона получателя и сумму перевода. В течение нескольких секунд после подтверждения операции получателем деньги будут переведены и станут доступны получателю.

СБП разработана Банком России и НСПК. На первом этапе работы СБП граждане могут делать переводы между своими счетами и другим лицам. А со второй половине 2019 года в Системе быстрых платежей доступна возможность совершать платежи в пользу юридических лиц, например за товары и услуги, в том числе с использованием QR-кодов. **Для кредитных институтов тариф в данной системе составит в 2019 году 0 рублей, с 2020 года – от 0,05 до 3 рублей за транзакцию. Тарифы же для пользователей устанавливаются банками. Однако крупные российские ритейлеры в связи с предложенным ЦБ уровнем тарифов в 0,2–0,7% от суммы оплаченных через систему покупок и услуг заявили, что не готовы участвовать в Системе быстрых платежей (СБП).** Об этом говорилось в газете «Ведомости» со ссылкой на коллективное письмо ассоциаций компаний розничной (АКОРТ) и интернет-торговли (АКИТ) главе ЦБ Эльвире Набиуллиной [10]. В мае 2019 года представители ЦБ заявляли, что регулятор обсуждает тариф СБП для магазинов на уровне 0,4%. Но здесь уже банки выступили против этого, посчитав его слишком низким. В июле т.г. года ЦБ предложил установить величину тарифа за приём платежей по QR-кодам на уровне от 0,2 до 0,7% от суммы оплаченных покупок. Механизм оплаты товаров и услуг по QR-коду через СБП Банк России планировал запустить в сентябре 2019 года, но этого не произошло. Запуск системы на месяц отложили.

В АРБ заявили, что уже тестируют систему с банками, и объяснив «позитивные сдвиги» тем, что изначально ЦБ говорил о тарифе в 0,3-0,4% от суммы покупок. Новый диапазон тарифов появился под давлением банков, которые заинтересованы в максимальном тарифе при операциях с ритейлерами.

Основные тенденции развития рынка розничных платежных услуг в России сходны с западными и включают:

- низкие транзакционные издержки и затраты на управление обращением электронных денег: издержки на хранение, охрану, пересчет незначительны; нет необходимости в инкассации, упаковке и отбраковке ветхих, а также фальшивых денежных знаков; затраты на производство электронных денег незначительны; неограниченный срок службы электронных денег; нет необходимости поддерживать оптимальный покупательный состав денежной массы;

- не нарушая анонимности субъектов, эмитент электронных денег имеет возможность отслеживать каждую транзакцию, что должно позволить пресечь неконтролируемый оборот наличных денежных средств, повысить качество контроля доходов и расходов населения, что, в свою очередь, позволит сократить теневой сектор экономики, повысить собираемость налогов и прочих обязательных платежей и будет препятствовать легализации доходов, полученных незаконным путем, а также оперативно и более точно определять потребность юридических и физических лиц в наличных деньгах;

- возможность проведения расчетов и платежей за товары и услуги, не выходя из дома или офиса без посредничества третьей стороны (экономия на комиссионных).

Темпы цифрового развития ускоряются во всех компонентах цепочки создания стоимости на рынке розничных платежных услуг, подвергая риску традиционные бизнес-модели финансовых институтов. Если им не удастся использовать прорывные технологии, банки могут сильно отстать в конкурентной гонке. Чтобы избежать этой участи, банки должны использовать оцифрованные банковские операции с целью устранения расходов, упрощения сверки платежей и оптимизации инфраструктуры для прибыльной работы по более низким ценам. Они должны предпринять упреждающие стратегические шаги, чтобы усилить свою текущую благоприятную рыночную позицию.

Банки и финтех-технологии - этот симбиоз может стать весьма результативным. Банковская сторона приносит знания и опыт на рынок, сетевую инфраструктуру и налаженные связи с клиентами, в свою очередь финтех-компании - возможности гибкой разработки инновационных продуктов, нетрадиционный подход к удовлетворению потребностей и ожиданий клиентов.

Финансовые технологии оказывают непосредственное влияние не только на организации, внедрившие их, но и на экономики регионов в целом. Но существует большая проблема в понимании того как финансовые технологии и возникающие на их базе отношения должны регулироваться законодательно, и должно ли государство способствовать развитию финтеха.

В России также эта проблема актуальна. На основе анализа зарубежного опыта представляется возможным предложить следующие регулятивные меры, которые можно разбить на три большие группы:

- корректирующие изменения в сфере регулирования и управления реальной и цифровой экономикой;

- системные изменения в существующей законодательной базе;

- корректирующие изменения в отраслевом нормативном правовом регулировании.

В целях повышения эффективности регулирования этой инновационной сферой в России необходимо осуществить технологический форсайт в сфере LegalTech, который учитывал бы основные тренды и технологии;

- создать условия для внедрения и использования актуальных инструментов управления изменениями в области цифровой экономики – применение технологий, использующих концепцию искусственного интеллекта, разработки в сфере области «больших данных»;

- разработать политику развития цифровой экономики в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС);

- обеспечить благоприятное налоговое регулирование, направленное на стимулирование развития цифровой экономики;

- совершенствовать системы классификаций отраслей, соответствующих текущим потребностям цифровой экономики.

Дальнейший импульс развитию цифровой экономики на наш взгляд может придать повышение уровня цифровой грамотности населения, что достигается путем разработки и реализации соответствующих программ. Для этого органам государственной власти, таким как Министерство образования и подведомственные ему организации, Министерство труда и социальной защиты населения, а также таким институтам как образовательные организации, органы в области информатизации и др. необходимо к 2023 году разработать концепцию системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования, позволяющего добиться повышения грамотности населения в области информационных технологий за счет развития цифрового образовательного пространства.

Литература

1. Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам 5 июля 2017 г. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983> (дата обращения 18.09.2019)

2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации: принято 28 июля 2017 г. № 1632-р: Документ утратил силу с 12 февраля 2019 года в связи с изданием Распоряжения Правительства РФ от 12 февраля 2019 г. № 195-р // Стратегические приоритеты. – 2017. – № 3 (15). – С. 153-165.

3. Стратегия развития информационного общества Российской Федерации на 2017-2030 гг.: утв. Указом Президента Российской Федерации: принят 9 мая 2017 г. № 203 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2017. – № 20. – Ст. 2901.

4. Акимов Е.Н. Основные направления государственной политики развития цифровой экономики России // Современное образование: векторы развития. Цифровизация экономики и общества: вызовы для системы образования: Материалы Международной конференции / Под общ. ред. М.М. Мусарского, Е.А. Омельченко, А.А. Шевцовой. – 2018. – С. 229-234.

5. Якутин Ю.В. Российская экономика: стратегия цифровой трансформации (к конструктивной критике правительственной Программы «Цифровая экономика Российской Федерации») // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2017. – № 4. – С. 27-52

6. Малышкин Н.Г., Халимов Е.А. Анализ уровня развития цифровой экономики России // Вестник Университета. – 2018. – № 8. – С. 79-86

7. Основные направления развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов. – М.: Центральный Банк Российской Федерации, 2018. – Режим доступа: https://arb.ru/upload/iblock/319/CBRF-op_2018_2020.pdf (дата обращения 18.09.2019)

8. Карпова Е.Н., Маркарян Л.А. Современные тенденции цифровизации российского банковского сектора // Электронный научный журнал «Вектор экономики». – 2019. – № 4

9. Сколько россиян имеют банковские карты? URL: <https://nafi.ru/analytics/skolko-rossiyan-imeyut-bankovskie-karty/>. (дата обращения: 09.08.2019 г.)

10. Российские банки экспериментируют с роботами. URL: <http://www.vedomosti.ru/management/articles/2019/03/15/>

633536-rossiiskie-banki- eksperimen-tiruyut-robotami. (дата обращения: 03.07.2019 г.)

11. М.Б. Медведева, Д.А. Нагорный Значение технологии искусственного интеллекта для развития цифровой экономики // Финансы, деньги, инвестиции. - 2018. - № 3 (67). - С. 23-26.

12. Ларионова И.В., Мешкова Е.И. Основные тренды регулирования российского банковского сектора и цифровизация экономики // Финансы, деньги, инвестиции. - 2019. - № 4. - С. 2-6.

13. World Development Report 2016: Digital Dividends. // Worldbank. - 2016. - P. 359

Problems and prospects for the development of the digital economy in Russia

Nagorny D.A.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The article attempts to assess the degree of digitalization of the Russian economy, including in the financial sector of the economy, the most susceptible to innovation. Russian business as a whole has not sufficiently appreciated the benefits of digitalization. Most Russian businessmen who are not related to the IT sector of the economy do not have the necessary competencies to assess the benefits of the digital economy and use its positive effects. This is largely due to the fact that a common problem of Russian business is the lack of financial resources and qualified personnel. In the final part of the article, a number of recommendations are formulated to reduce barriers that hinder the more active digitalization of the economy.

Keywords: digitalization of the economy, fintech, regulatory policy of the digital economy of Russia, the Program for the development of the digital economy, trends in the development of the digital economy in Russia.

References

1. Meeting of the Council for Strategic Development and Priority Projects July 5, 2017 - Access mode: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983> (accessed September 18, 2019)
2. The program "Digital Economy of the Russian Federation": approved. By order of the Government of the Russian Federation: adopted No. 1632-r on July 28, 2017: The document has expired on February 12, 2019 in connection with the publication of the Order of the Government of the Russian Federation of February 12, 2019 No. 195-r // Strategic priorities. - 2017. - No. 3 (15). - S. 153-165.
3. The development strategy of the information society of the Russian Federation for 2017-2030: approved. Decree of the President of the Russian Federation: adopted on May 9, 2017 No. 203 // Meeting of the legislation of the Russian Federation. - 2017. - No. 20. - Art. 2901.
4. Akimova E.N. The main directions of the state policy for the development of the digital economy of Russia // Modern Education: Development Vectors. Digitalization of the economy and society: challenges for the education system: Materials of the International Conference / Ed. ed. M.M. Musarsky, E.A. Omelchenko, A.A. Shevtsova. - 2018. -- S. 229-234.
5. Yakutin Yu.V. Russian Economy: Digital Transformation Strategy (Toward a Constructive Criticism of the Government Program "Digital Economy of the Russian Federation") // Management and Business Administration. - 2017. - No. 4. - S. 27-52
6. Malyshkin N.G., Halimon E.A. Analysis of the level of development of the digital economy of Russia // University Herald. - 2018. - No. 8. - S. 79-86
7. The main directions of development of financial technologies for the period 2018-2020. - M.: Central Bank of the Russian Federation, 2018. - Access mode: https://arb.ru/upload/iblock/319/CBRF-on_2018_2020.pdf (accessed September 18, 2019)
8. Karpova E.N., Markaryan L.A. Modern Digitalization Trends in the Russian Banking Sector // Electronic Scientific Journal "Vector of Economics". - 2019. - No. 4
9. How many Russians have bank cards? URL: <https://nafi.ru/analytics/skolko-rossiyan-imeyut-bankovskie-karty/>. (Date of access: August 9, 2019)
10. Russian banks are experimenting with robots. URL: <http://www.vedomosti.ru/management/articles/2019/03/15/633536-rossiiskie-banki-eksperimen-tiruyut-robotami>. (Date of access: July 3, 2019)
11. М.Б. Медведев, Д.А. Нагорный The value of artificial intelligence technology for the development of the digital economy // Finance, money, investments. - 2018. -- No. 3 (67). - S. 23-26.
12. Larionova I.V., Meshkova E.I. The main regulatory trends in the Russian banking sector and the digitalization of the economy // Finance, money, investments. - 2019. - No. 4. - S. 2-6.
13. World Development Report 2016: Digital Dividends. // Worldbank. - 2016. - P. 359

Роль методологии «Океанов» в развитии глобального бизнес-пространства

Панкова Людмила Николаевна,

доктор философских наук, профессор кафедры управления государственными и муниципальными закупками Московского городского университета управления Правительства Москвы, pankovaIn@mail.ru

В данной статье анализируется роль методологии голубого и алого океанов в формировании глобального бизнес-пространства. Известные американские ученые предлагают рассматривать Вселенную современного глобального бизнеса в контексте сосуществования голубого и алого океанов. В голубых океанах господствующую позицию занимает конкуренция-кооперация, предполагающая получение высоких прибылей за счет создания инновационных товаров и услуг. В современной глобальной экономике востребовано умение корпораций осваивать голубые океаны за счет создания инновационных ноу-хау. Большинство голубых океанов создаются внутри, а не за пределами алых океанов. Освоение голубых океанов необходимо для развития человечества в XXI веке.

Ключевые слова: голубые океаны, алые океаны, конкуренция-кооперация, новые рынки, глобальная экономика, инновационные компании, инновационные продукты, новые ценности, распределение ресурсов, стартапы, стратегические принципы, международные корпорации, корпоративный эквивалент генетического кода, возрастание прибыли, сосуществование голубых и алых океанов, лидерство, цифровые технологии.

Исследование глобального бизнес-пространства является одним из инновационных трендов современности. Известные американские ученые В. Чан Ким и Рене Моборн предлагают рассматривать Вселенную бизнеса, как совокупность пространств, двух океанов – алого и голубого. Алый океан – это отрасли экономики, весь существующий рынок. Компании конкурируют с целью перетянуть в свое пространство потребителей. Чем более сжимается пространство алого океана, тем менее остается у компании возможностей для развития и повышения прибыли. Уникальные продукты превращаются в товары широкого потребления; воды океана по мере ожесточения конкурентной борьбы обгаются кровью.

Голубые океаны – это неосвоенное рыночное пространство, не затронутое борьбой за выживание. В голубых океанах господствующие позиции занимает конкуренция-кооперация, предполагающая получение высоких прибылей за счет создания принципиально новых товаров и услуг. Голубые океаны зарождаются, либо когда компании открывают принципиально новые отрасли (например, eBay изобрела онлайн-аукционы), либо когда компания изменяет границы экономического пространства: в этом случае голубой океан формируется внутри алого.

В. Чан Ким и Р. Моборн изучили работу корпораций, проложивших пути в голубые океаны, и их конкурентов, не сумевших вырваться из плена алых океанов. Анализируя собранную информацию, они пришли к выводу, что компании, создававшие новые рынки и осваивающие целинные экономические пространства, действовали в соответствии со стратегией голубых океанов. Если современный руководитель не понимает различий между стратегиями алых и голубых океанов: его компания не сможет оторваться от конкурентов.

При реорганизации компании голубых океанов быстро формулируют изменения, как способ оптимизации ресурсов. Топ-менеджмент открыто обсуждает неудачи не как примеры провала стратегии, а как меры диагностики и источника знаний. В компаниях голубых океанов исходят из необходимости эффективного расходования времени, как стратегического ресурса. Также одним из элементов, обеспечивающих стабильность их развития, является корпоративная культура, которая во многом определяет критерии успеха. По мнению известного американского экономиста Дж. Хэмма, успешными инновационными компаниями управляют высококвалифицированные руководители, которых можно сравнить с опытными машинистами поездов. Когда машинист дергает за один рычаг, поезд идет вперед; когда тянет за другой – он прекращает движение. Когда действия по управлению организацией согласованы, рычаги управления приводятся в движение легко и четко. Механизмы работают слаженно. Машинист, пассажиры и поезд движутся, как единое целое. Движение поезда контроли-

руют пять параметров: гибкая организационная структура, финансовые результаты, стиль руководства, корпоративная культура, эффективные коммуникации. Организационная структура является фундаментом любой организации. Когда корпоративная структура меняется, организационная схема претерпевает значительные изменения, особенно в компаниях, в которых сотрудники озабочены оценкой рисков для своего персонального статуса. Лидеры компаний голубых океанов активно внедряют эффективные коммуникации и стремятся элиминировать конфликты в момент их зарождения. Они рассматривают организационную структуру как гибкую систему ответственности. Руководители инновационных компаний совмещают множество обязанностей и различные социальные роли. Эффективные лидеры инновационных компаний осознают, что их задача – получать ответы от коллег, поскольку именно они служат движущей силой процесса принятия решений. В инновационных компаниях, обладающих четко сформулированной корпоративной культурой, сотрудников поддерживают в убеждении, что они являются неотъемлемой частью прогресса компании. Каждый сотрудник стремится внести свой вклад в будущее развитие. Руководители высшего звена в инновационных компаниях профессионально подготовлены к принятию эффективных решений. При этом они устанавливают для себя ряд критериев, которыми руководствуются.

Американские исследователи Г. Уильямс и Р. Миллер определили пять категорий руководителей в методологии принятия решений. Харизматики первоначально могут проявлять бурные эмоции по поводу новой идеи или предложения, но принимают окончательное решение на основе сбалансированной информации. Мыслители тяготеют к длительным дискуссиям, проработке различных вариантов решения проблемы, прежде чем приходят к консенсусу. Скептики крайне подозрительно относятся к данным, не соответствующим их представлениям. Последователи принимают решения, исходя из личного опыта и рекомендаций других руководителей. Контролеры сосредоточены на анализе конкретных фактов и аналитике. При этом нельзя игнорировать индивидуальную структуру мышления человека. Процесс принятия решений Б. Гейтсом отличен от многих других руководителей корпораций.

В глобальной экономике наиболее эффективный способ обеспечить стабильный рост компании – не конкурировать на переполненных рынках. В алых океанах компании стараются превзойти конкурентов, чтобы захватить максимальную долю спроса. Поскольку рынки переполнены, темпы роста и размеры прибыли сокращаются; конкуренция приобретает более жесточесный характер. В. Чан Ким и Р. Моборн аргументируют необходимость развития голубых океанов – глобальных рынков, на которых отсутствует конкуренция.

Инновационные компании создают принципиально новые линейки товаров и предлагают потребителям новые ценности, оптимизируя издержки. В результате инновационные компании получают постоянную прибыль, быстрый рост и новый бренд, который станет востребованным в течение многих лет. В своих трудах Ким и Моборн подчеркивают, что технологические инновации – не главное. Голубые океаны редко возникают вокруг технологических инноваций. Они основываются на существующих технологиях, в которых создатели голубых океанов находят новые ценности для потребителей. Большинство голубых океанов создаются внутри, а не

за пределами красных океанов. Новый бизнес может возникнуть внутри действующего. Например, в США многозальные кинотеатры были представлены публике крупнейшим представителем киноотрасли – AMC. Благодаря большей площади многозальных кинотеатров сервис высокого уровня обходился владельцам дешевле.

Голубые океаны формируются, когда деятельность корпорации оказывает положительное влияние и на структуру затрат, и на потребительскую ценность продукта. Снижение издержек происходит за счет устранения факторов, влияющих на обострение конкурентной борьбы, внедрения достижений цифровизации. Потребительская ценность товаров растет за счет создания инновационных для отрасли продуктов. Обычно со временем издержки снижаются благодаря росту производств, вызванных высокими объемами продаж. Голубые и алые океаны всегда успешно сосуществовали. В глобальной экономике в настоящее время господствует идея конкуренции-кооперации, хотя объективно все более востребовано умение осваивать голубые океаны и создавать инновационные ноу-хау. Постепенно приходит осознание, что глубинная логика освоения голубых океанов необходима для развития человечества в XXI веке. Стратегии голубых и алых океанов оказывают влияние на разработку стратегий распределения ресурсов – финансовых, временных, управленческих, трудовых и др.

В целом эффективная стратегия выполняет следующие функции: помогает осуществить выбор между конкурирующими потребностями; проверяет стратегическую обоснованность конкретных действий; устанавливает четкие границы, в пределах которых должны действовать исполнители.

Стратегия важна, когда компании находятся в стадии роста. В этот период руководители вынуждены принимать множество решений, не имеющих аналогов. Это особенно важно для стартовых, быстро развивающихся предприятий на просторах голубых океанов. Стратегические принципы также содействуют непрерывности функционирования в условиях нестабильности как внутренней, так и внешней среды.

Существуют различные способы идентификации элементов, которые должны быть отражены в стратегическом принципе инновационной компании, но при этом необходимо помнить, что корпоративная стратегия представляет собой план эффективного размещения ограниченных ресурсов с целью достижения устойчивых конкурентных преимуществ. Очевидно, что стратегии видоизменяются. Но даже в случае изменения стратегии, сущность ее может сохраняться. Например, стратегия может модифицироваться при изменении демографических характеристик и запросов потребителей.

В глобальной экономике период реализации стратегии сокращается, и она должна пересматриваться периодически. Целесообразно анализировать стратегический принцип при каждом пересмотре стратегии. По мнению известных американских экономистов О. Гэдиша и Дж. Гилберта, лидеры крупнейших международных корпораций разработали свои стратегические принципы покорения голубых океанов в решающие моменты: когда сложности, связанные с ростом компании, угрожали спутать приоритеты и заслонить то главное, что отличало стратегию компании от стратегий конкурентов.

Американские ученые подчеркивают, что в формулировке стратегического принципа инновационной компании необходимо выделить и отразить корпоративный эквивалент генетического кода, отличающего данную компанию от конкурентов. По мнению аналитиков, одной из наиболее совершенных формулировок стратегического принципа является формулировка компании Barclays Capital. Руководство европейского инвестиционного гиганта четко определило, что компания не будет конкурировать с крупными инвестиционными банками США и компаниями в нерентабельных сегментах рынка капитала. Вместо этого оно решило инвестировать в рынок бумаг с фиксированным доходом. Сокращение разрыва между стратегией и эффективностью является важным фактором развития конкурентоспособности в глобальной экономике.

Литература

1. Стратегия. – М.: Альпина Паблишер, 2019.
2. Ким Чан В., Моборн Р. Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019.
3. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. – М.: Альпина Паблишер, 2019.
4. Смит Д. 50 стратегий, которые изменили историю. От военных действий до бизнеса. – М.: Бомбора, 2019.
5. Фридман Л. Дж. Стратегия. Война, революция, бизнес. – М.: Кучково поле, 2017.
6. Морита А. Sony. Сделано в Японии. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.
7. On Strategy. Harvard Business Review Press. Boston, Massachusetts, 2018.
8. The Business Navigator. Skandia. Sweden, 2018.

The Role of the Oceans Methodology in the Development of the Global Business Space

Pankova L.N.

Moscow Metropolitan Governance University

This article analyzes the role of the methodology of the blue and scarlet oceans in the formation of the global business space. The famous american scientists propose to consider the Universe of modern global business in the context of the coexistence of blue and scarlet oceans. In the blue oceans, the dominant position is closely connected with a competition-cooperation, which involves obtainment of high profits by the creation of innovative goods and services. In modern global economy, the capacity of corporations to invade the blue oceans is demanded with the usage of the application of innovative know-how. The majority of blue oceans are created within, not without, the scarlet oceans. The development of blue oceans is necessary for the development of the mankind in the XXI century.

Key words: blue oceans, scarlet oceans, competition-cooperation, new markets, global economy, innovative companies, innovative products, new values, resource allocation, startups, strategic principles, international corporations, corporate equivalent of the genetic code, increasing profits, coexistence of blue and scarlet oceans, leadership, digital technologies.

References

1. Strategy. - M.: Alpina Publisher, 2019.
2. Kim Chan V., Moborn R. Strategy of the blue ocean. How to find or create a market free of other players. - M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2019.
3. Porter M. Competitive strategy. Methods of analysis of industries and competitors. - M.: Alpina Publisher, 2019.
4. Smith D. 50 Strategies That Changed History. From warfare to business. - M.: Bombora, 2019.
5. Friedman L.J. Strategy. War, revolution, business. - M.: Kuchkovo field, 2017.
6. Morita A. Sony. Made in Japan. - M.: Alpina Business Books, 2006.
7. On Strategy. Harvard Business Review Press. Boston, Massachusetts, 2018.
8. The Business Navigator. Skandia Sweden, 2018.

Модели распределенного лага и их применение в цифровой экономике

Паршикова Галина Юрьевна,

старший преподаватель кафедры математики и информатики Государственного университета управления, galina44@inbox.ru

Перфильев Алексей Анатольевич,

кандидат физико-математических наук, исполняющий обязанности заведующего кафедрой математики и информатики, доцент Государственного университета управления, alex0304@mail.ru

Показаньев Владислав Юрьевич,

старший преподаватель кафедры информационных систем Государственного университета управления, vu_pokazanev@guu.ru

Силаев Александр Александрович,

кандидат экономических наук, доцент кафедры математики и информатики Государственного университета управления, vishmat@mail.ru

Тарарин Игорь Михайлович,

кандидат технических наук, доцент кафедры математики и информатики Государственного университета управления, igortararin@rambler.ru.

Целью данной работы является построение лаговой модели, которая позволяет спрогнозировать отток капитала и в условиях цифровой экономики (блокчейн проекта) принять упреждающие действия (оптимизировать налоговую политику).

Методологической основой данной работы является методика Алмон, предполагающая полиномиальную аппроксимацию лаговой структуры, которая снижает уровень мультиколлинеарности вектора весовых коэффициентов лаговых параметров структуры и уменьшает количество оцениваемых параметров. Результатом работы являются оценки и корректировка параметров модели распределенного инвестиционного лага по способу Алмон. Построенная в работе экономико-математическая модель объясняет не только негативный для Российской экономики процесс - отток капитала, но и запаздывание бизнес-эффекта от предпринятого правительством РФ стимула (вектор-стимула) и, что особенно важно, распределение этого запаздывания по временным интервалам задержки.

Ключевые слова: структура распределенного лага, мультиколлинеарность экзогенного вектора, аппроксимирующие полиномы, учет запаздывания, блокчейн.

В моделях конечного лага постулируется существование наибольшего периода запаздывания эффекта в зависимости от предшествующего стимула. Практическое исследование моделей инвестиционного лага предполагает знание статистических оценок конечного числа параметров. Необходимые оценки можно получить по методу наименьших квадратов (МНК) [3]. Однако, при наличии двух и более параметров, прямое применение МНК сталкивается со значительными трудностями, возникающими из-за существенной мультиколлинеарности статистических данных, обусловленной автокоррелированностью экзогенного вектора. Экономические показатели, в силу зависимости текущего состояния системы от предшествующего периода, как правило, автокоррелированы, и потому регрессия с искомыми объясняющими переменными, совокупность которых образует вектор неизвестной размерности, порождает смещенные оценки лаговой структуры: ведь экзогенный вектор зависит от времени, а его коэффициенты при различных значениях времени не есть независимые наборы [5; 6].

Закономерность применения МНК состоит в том, что чем значительнее автокорреляция входных статистических данных, тем ближе к нулю главный определитель линейной системы алгебраических уравнений, а он в нормальной системе МНК неизбежно расположен в знаменателе. Следует учесть: ошибка в оценке наибольшего запаздывания системы всего в одну единицу влечет за собой изменение величин и даже знаков оцениваемых параметров. Что касается величины наибольшего запаздывания, т.е. максимального лага, то ее оценка, согласно неравенству П.Л. Чебышева, является неустойчивой, поэтому аппроксимирующий закон распределенного лага с помощью заранее подобранной структуры от малого числа параметров некорректно.

Однако, даже при тесной аппроксимации, с произвольной точностью, лаговой структуры оценки соответствующих экономических параметров оказываются смещенными [1; 2]. При этом следует помнить: модель Д. Лью, например, приводит к более успешным оценкам структуры лага, чем модель Фишера. Так, если известно, что максимальный лаг модели - нечетное число, равное $2m+1$, то нормированная структура Лью имеет вид:

$$\bar{y}(t) = \frac{a}{(m+1)(m+2)} \left(\sum_{i=1}^m (i+1)x_{t-i} + \sum_{i=m+1}^{2m+1} (2m+2-i)x_{t-i} \right) + \varepsilon_t,$$

где a – нормирующий коэффициент; $x(t)$ – экзогенный вектор; $y(t)$ – математическое ожидание экзогенного вектора (выходное воздействие); ε_t – случайный вектор (помехи) с независимой от времени дисперсией и нулевым математическим ожиданием.

Статья подготовлена по проекту № 2 в рамках договора пожертвования от 01.03.2019 №1154

Теперь требуется оценить всего два параметра “а” и “m”, причем

$N = 2m+1$ – оценка максимального лага (при нечетном наибольшем запаздывании). Но даже в этом случае, оценки искомым параметрам по МНК оказываются, как правило, смещенными.

В этой нетривиальной ситуации профессор Ширли Алмон [4] предложила специальную процедуру, существенно уменьшающую мультиколлинеарность экзогенного вектора, тем самым улучшающую качество оценки параметров.

Метод Алмон, называемый полиномиальной аппроксимацией лаговой структуры, предполагает, что каждый неизвестный параметр b_k уравнения распределенного лага

$$\bar{y}(t) = \alpha \sum_{k=0}^N b_k x_{t-k} + \varepsilon_t \quad (1)$$

является многочленом от величины текущего запаздывания, однако, заранее (*a priori*) неизвестно, какой именно степени (n):

$$b(k) = b_k = c_0 + c_1 k + c_2 k^2 + \dots + c_n k^n = \sum_{i=0}^n c_i \cdot k^i \quad (2)$$

Ш. Алмон доказала теорему, согласно которой при оценке параметров c_i (минуя непосредственную оценку лаговых коэффициентов b_k), уровень мультиколлинеарности модели снижается, причем существенно.

Процедура применения метода Алмон оценки параметров модели распределенного лага состоит из последовательного выполнения программных шагов:

1. Экспериментальным путем, или же по неравенству П.Л. Чебышева определяется величина максимального лага.

2. Оценивается степень (n) аппроксимирующего полинома (см формулу (2)).

3. Рассчитываются значения вспомогательных переменных линейной регрессии (1); (2), т.е. находится b_k

при неизвестных c_0, c_1, \dots, c_n .

4. Определяются экзогенные переменные уравнения распределенного лага.

5. Оцениваются параметры исходной модели лага и свободный член регрессии α .

Метод Ш. Алмон имеет два неоспоримых преимущества:

1) Способ этот достаточно универсален и применяется для моделирования процессов, характеризующихся разнообразными структурами лага.

2) Методика Алмон позволяет построить полиномы с лагами любой длины, несмотря на небольшую степень аппроксимирующего многочлена ($n = 2$ или $n = 3$).

Среди нерешенных частных задач в методе Алмон отметим разночтения при оценках максимального лага (n) и затем (N). Выбор заниженного (по отношению к реальному значению) максимального запаздывания приведет к недооценке фактора «хвоста», который, в свою очередь, оказывает существенное влияние на результат. Выбор же завышенной величины максимального лага означает искусственное включение в модель статистически мало значимого фактора и, как следствие, снижение уровня эффективности полученных оценок и увеличение (удорожание) компьютерного времени (расчетов).

При установлении степени аппроксимирующего многочлена часто ограничиваются полиномами второй и третьей степени. Иногда применяется математическое правило: выбранная степень многочлена (n) должна быть на единицу больше числа экстремумов в структуре распределенного лага.

Если экономико-статистический анализ экспериментальных данных позволяет сделать вывод о наличии в структуре лага трех экстремумов, то следует выбрать четвертую степень аппроксимирующего многочлена (n) в формуле (2). При этом оценка величины максимального лага может как увеличиться, так и остаться прежней. Если стандартные ошибки регрессии и коэффициент детерминации при вариации величины наибольшего запаздывания не меняются, то наибольшее запаздывание инвариантно относительно степени аппроксимирующего многочлена.

Рассмотрим важный частный случай модели (2), при котором степень аппроксимирующего полинома равняется трем:

$$b_k = c_0 + c_1 k + c_2 k^2 + c_3 k^3 \quad (3)$$

Тогда

$$\frac{db_k}{dk} = c_1 + 2c_2 k + 3c_3 k^2,$$

причем, для того, чтобы лаговая структура имела два экстремума, потребуем, чтобы дискриминант квадратного трехчлена был положителен

$D = 4c_2^2 - 12c_1 c_3 > 0$, или $c_2^2 > 3c_1 c_3$, причем, поскольку влияние входящего вектора (экзогенного сигнала) постепенно ослабевает, возьмем $c_3 < 0$, что выглядит логично.

Тогда знаки производной $\frac{db_k}{dk}$ будут распределены следующим образом:

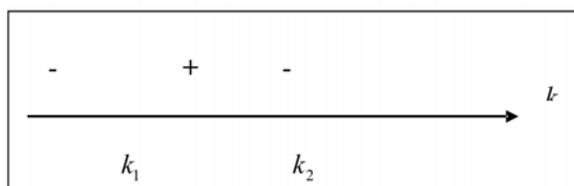


Рис.1

При $k = k_2$ структура распределенного лага достигает своего максимума, а при $k = k_1$ минимума (см. Рис.1).

Тогда при $\varepsilon_t \equiv 0$ имеем зависимость

$$\bar{y}(t) = \alpha \sum_{k=0}^N (c_0 + c_1 k + c_2 k^2 + c_3 k^3) x_{t-k}, \quad \text{или}$$

$$\bar{y}(t) = \alpha \left(c_0 \sum_{k=0}^N x_{t-k} + c_1 \sum_{k=0}^N k x_{t-k} + c_2 \sum_{k=0}^N k^2 x_{t-k} + c_3 \sum_{k=0}^N k^3 x_{t-k} \right)$$

Введем четыре вспомогательных экзогенных переменных:

$$Z_0 = \sum_{k=0}^N x_{t-k}; \quad Z_1 = \sum_{k=0}^N kx_{t-k}; \quad Z_2 = \sum_{k=0}^N k^2 x_{t-k};$$

$$Z_3 = \sum_{k=0}^N k^3 x_{t-k}$$

и линейризуем модель следующим обра-

$$\bar{y}(t) = \alpha(c_0 Z_0 + c_1 Z_1 + c_2 Z_2 + c_3 Z_3).$$

Наконец, обозначая $\beta_0 = \alpha c_0$, $\beta_1 = \alpha c_1$, $\beta_2 = \alpha c_2$, $\beta_3 = \alpha c_3$, приходим к модели, параметры которой можем, в принципе, оценить по МНК [3]:

$$\bar{y}(t) = \beta_0 Z_0 + \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \beta_3 Z_3.$$

Если же степень аппроксимирующего полинома увеличить с трех до четырех, то модель не претерпевает принципиального усложнения, поскольку вводится всего одна "новая" вспомогательная переменная

$$Z_4 = \sum_{k=0}^N k^4 x_{t-k},$$

и новая линейризация ЭММ такова:

$$\bar{y}(t) = \beta_0 Z_0 + \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \beta_3 Z_3 + \beta_4 Z_4.$$

Однако полином четвертой степени для параметра лага (коэффициента лага)

$\beta_k = \alpha_0 + \alpha_1 k + \alpha_2 k^2 + \alpha_3 k^3 + \alpha_4 k^4$ может иметь один экстремум (максимум, при $\alpha_4 < 0$), если многочлен третьей степени $\alpha_1 + 2\alpha_2 k + 3\alpha_3 k^2 + 4\alpha_4 k^3$ имеет один положительный корень, (см. Рис.2), а может иметь три экстремума (один минимум и два максимума, при $\alpha_4 < 0$), если кубический полином имеет три различных действительных корня. Следует учесть, что корень второй кратности (и, в общем случае, четной кратности) у многочлена

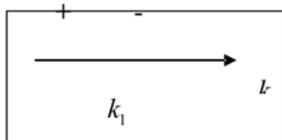


Рис.2

$$\frac{d\beta_k}{dk} = \alpha_1 + 2\alpha_2 k + 3\alpha_3 k^2 + 4\alpha_4 k^3 = (k - k_1)(k - k_2)(k - k_3) = 4\alpha_4 (k - k_1)^2 (k - k_3)$$

при знаке $\alpha_4 < 0$ приводит лишь к одному максимуму при $k = k_3$, да и только, ибо при $k = k_1$ экстремума вообще не будет, а будет перегиб функции структуры лага.

Если эмпирически установлено, что структура распределенного лага, убывая на "плюс бесконечности", содержит три экстремума с положительными абсциссами, то производная полинома четвертой степени может быть представлена в виде:

$$\frac{da_k}{dk} = a'_k = \beta_0 (k - \gamma_1)(k - \gamma_2)(k - \gamma_3), \quad \text{где}$$

$$0 < \gamma_1 < \gamma_2 < \gamma_3, \quad \beta_0 < 0.$$

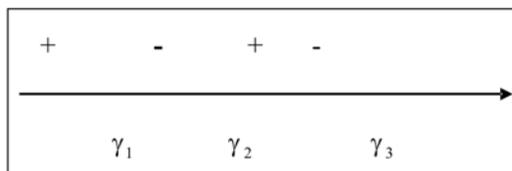


Рис.3

Тогда $k = \gamma_2$ - минимум полинома $a_k = \sum_{j=0}^4 \alpha_j k^j$; а

$k = \gamma_1, k = \gamma_3$ - максимумы того же многочлена (см. Рис.3).

Если же

$$\frac{da_k}{dk} = \beta_0 (k - \gamma_1)^2 (k - \gamma_2), \quad (\beta_0 < 0),$$

то $k = \gamma_2$ - абсцисса единственного максимума лаговой структуры, которая не имеет минимумов, а возрастает при $k \in [0; \gamma_2)$ и убывает при $k \in (\gamma_2; N)$,

имея наибольшее запаздывание $\tau_{\max} = N$, причем $k = \gamma_1$ - точка перегиба соответствующей структуры.

А если

$$\frac{da_k}{dk} = \beta_0 (k - \gamma)^3 < 0 \quad \text{при } k > \gamma \text{ и}$$

$$\frac{da_k}{dk} = \beta_0 (k - \gamma)^3 > 0 \quad \text{при } k \in [0; \gamma),$$

то многочлен a_k достигает максимума при $k = \gamma$, т.е.

$$\alpha_k = \frac{\beta_0}{4} (k - \gamma)^4 \quad \text{при } k \in [0; \gamma).$$

Тогда ЛПР (лицо принимающее решение) решается на принятие экстраординарных мер (уменьшение налогов, ослабления давления на средний и крупный бизнес и т.д.), причем эти меры должны быть принципиально гибче и экономически оптимальней, нежели "старые" меры, принятые в точке M лагового процесса. Следует ожидать, что после воздействия внешних факторов на модель "второе" лаговое запаздывание τ_2 окажется

меньше первого τ_1 и ордината точки D будет ниже ординаты точки N . После принятия управляющих решений подобного свойства и применения к ним, если потребуются, принципа МАХ академика Л.С. Понтрягина, начинается процедура оценивания параметров $\alpha_0; \alpha_1; \alpha_2 \dots \alpha_N$ лаговой структуры. Одним из наиболее известных методов оценки коэффициентов модели является МНК, возможно, с весами [3].

Для обеспечения наименьшей "невязки", в смысле среднеквадратического отклонения параметров модели от реальных статистических данных, в качестве весов (в

знаменателях) берутся соответствующие дисперсии. После чего, квазипериодические управляющие воздействия на модель с целью снизить, например, уровень оттока капитала из страны, повторяются вновь, с новыми частотами и амплитудами.

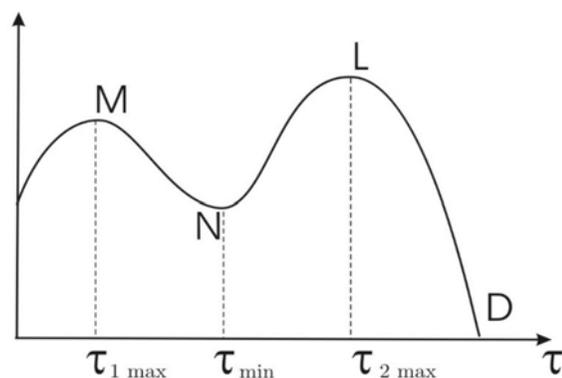


Рис. 4

Меры, позволяющие снизить отток капитала из России, начинают, как правило, приниматься в критической для экономической ситуации точке (см. Рис. 4 – точка M), т.е. когда отток капитала становится сверх меры высоким (локальный максимум лаговой структуры), и эти меры оказываются действенными, поскольку, хотя и с запаздыванием, но приводят к заметному снижению уровня оттока капитала, т.е. график приходит в точку N по прошествии времени τ_1 , начиная с критического положения M , после чего принятые ранее (τ_1 единиц времени назад) меры для снижения оттока капитала становятся неэффективными (либо малоэффективными), и лицо принимающее решение (ЛПР) осознает необходимость сверхсрочного принятия экстренных мер по резкому замедлению оттока капитала из страны, что означает математически: как можно быстрее ($\tau_2 \rightarrow \min$)

“выправить” кривую лагового воздействия на отток капитала, т.е. из точки L (см. Рис. 4) “направить” ее в точку D , имеющую как можно меньшую ординату.

Таким образом, применяя методику оценки и корректировки параметров модели распределенного инвестиционного лага по способу Ширли Алмон, можно прогнозировать, а с помощью управляющих воздействий также и снижать уровень оттока капитала из страны, синхронно с этим оптимизируя ее налоговую политику в условиях цифровой экономики.

Таким образом, применяя методику оценки и корректировки параметров модели распределенного инвестиционного лага по способу Ширли Алмон, можно прогнозировать, а с помощью управляющих воздействий также и снижать уровень оттока капитала из страны, синхронно с этим оптимизируя ее налоговую политику в условиях цифровой экономики.

Литература

1. Афанасьев, В.Н. Эконометрика: учебник / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев, Т.И. Гуляев. М.: Финансы и статистика, 2017. – 256 с.
2. Вербик, Марно. Путеводитель по современной эконометрике / Марно Вербик. М.: Научная книга, 2015. – 615 с.
3. Замков, О.О. Математические методы в экономике. Учебник, 5-е изд., испр. / О.О. Замков, А.В. Толстопятенко, Ю.Н. Черемных. М.: «ДИС», 2009. – 384 с.

4. Силаев, А.А. Исследование структуры инвестиционного лага в модели развития экономики города: Учебное пособие / А. А. Силаев, Г. Ю. Паршикова. М.: «Спутник+», 2009. – 75 с.

5. Jonathan N. Millar, Stephen D. Oliner, Daniel E. Sichelde. Time-to-plan lags for commercial construction projects//Regional Science and Urban Economics. Volume 59, July 2016, Pages 75-89. – Режим доступа:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166046216300278>.

6. Hoang Lan Vu, Kelvin Tsun WaiNG, Damien Bolingbroke. Time-lagged effects of weekly climatic and socio-economic factors on ANN municipal yard waste prediction models//Waste Management. Volume 84. 1 February 2019, Pages 129-140. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X18307268>

Distributed lag models and their application in digital economy Parshikova G.Yu., Perfilyev A.A., Pokazanev V.Yu., Silaev A.A., Tararin I.M.

State University of management

The purpose of this work is building a lag model, which allows to predict the outflow of capital and to take proactive action (to optimize tax policy) in digital economy. The methodological basis of this work is Almon method of assuming a polynomial approximation of the lag structure, which reduces the level of multicollinearity of the vector of weight coefficients of lag parameters of the structure and reduces the number of estimated parameters.

The result of the work is evaluation and adjustment of the parameters of the distributed investment lag model according to the Almon method. The EMM developed explains the negative process for the Russian economy – non only external outflow of capital, but also the delay of the business effect of undertaken by the Russian government incentive (vector-stimulus) and, more importantly, the distribution of this delay by time delay.

Keywords: distributed lag structure, multicollinearity of exogenous vector, approximating polynomials, delay accounting, blockchain.

References

1. Aphanasyev, V.N. Econometrika: uchebnik / V. N. Aphanasyev, M.M. Yuzbashev, T.I. Gulyaev. – М.: Phinansi i statistika, 2017. – 256 p.
2. Vербик, Marno. Putevoditel po sovremennoi econometrike / Marno Vербик. М.: Nauchnaya kniga, 2015. – 615 p.
3. Zamkov, O.O. Matematicheskie metody v ekonomike: Uchebnik, 5-e izd., ispr. / O.O. Zamkov, A.V. Tolstopyatenko, Ju.N. Cheremnix. М.: «DIS», 2009. – 384 p.
4. Silaev, A.A. Issledovanie struktury investitsionnogo laga v modeli razvitiya ekonomiki goroda: Uchebnoe posobie / A. A. Silaev, G. Ju. Parshikova. – М.: «Sputnik+», 2009. – 75 p.
5. Jonathan N. Millar, Stephen D. Oliner, Daniel E. Sichelde. Time-to-plan lags for commercial construction projects//Regional Science and Urban Economics. Volume 59, July 2016, Pages 75-89. – Rezhim dostupa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166046216300278>.
6. Hoang Lan Vu, Kelvin Tsun WaiNG, Damien Bolingbroke. Time-lagged effects of weekly climatic and socio-economic factors on ANN municipal yard waste prediction models//Waste Management. Volume 84. 1 February 2019, Pages 129-140. – Rezhim dostupa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X18307268>

Проблема деформации конституирующих понятий: экономический аспект

Фокин Николай Иванович,

кандидат экономических наук, доцент кафедры Тихоокеанской Азии Восточного института – Школы региональных и международных исследований Дальневосточного федерального университета, nifokin@yandex.ru

В статье предпринимается попытка исследовать влияние новых экономических реалий и закономерностей развития языка на понятийный аппарат методологии исследований. Показывается, что возможным результатом этого влияния может быть деформация понятий как изменение их смысла и появление в содержании раннее несвойственных элементов. Доказывается, что деформации охватывают и понятия, устанавливающие начальную и конечную точки исследования – конституирующие понятия. Исследуются последствия деформации в двух группах конституирующих понятий: «объект, предмет, цель» и «задача, проблема, вопрос». Раскрывается такая составляющая этих последствий как размывание содержательных границ исследуемых понятий. Дается обзор дискуссионных оценок границ предмета экономики. Обобщаются новые взгляды на проблематику актуальности экономических исследований.

Ключевые слова. Актуальность, деформация, методология, объект, предмет, цель, задача, проблема.

Введение

Конституирующие понятия, как следует из латинизма *constituere*, устанавливают начальную и конечную точки исследования и тем самым определяют его содержательный формат. Этот формат включает такие понятия как объект и предмет, цель и задача, проблема и вопрос, актуальность. С их помощью исследуются вопросы «что, почему и зачем изучать».

Конституирующие понятия как составная часть понятийного пространства методологии научного анализа, содержательно пересекаются с инструментальными и операциональными понятиями. Первые включают такие понятия как метод, способ, подход, категория, концепция и исследуют вопросы «как и чем, изучать». Вторые исследуют вопросы «как перевести конституирующие и инструментальные понятия в операциональные определения, перечень которых зависит от объекта анализа и определяется соотносимыми с объектом процессами и регламентами.

Данная статья фокусируется на исследовании конституирующих понятий в аспекте их возможной деформации.

Степень разработанности темы

С одной стороны, проблематика конституирующих понятий как составной части методологических понятий разрабатывается в работах российских и зарубежных ученых. По степени полноты её рассмотрения выделяются работы Новикова А.М., Новикова Д.А., издавших, в том числе, и словарь системы основных понятий методологии [1]. Другие авторы, работающие в этом направлении – Липский Б.И. [2], Ерохин А.М. и Черникова В.Е. [3]. Среди англоязычных работ отметим фундаментальный труд профессора из США Ethridge D. [4]. В итоге создан научный задел, во многом раскрывающий современное понимание, классификацию и особенности применения этих понятий.

С другой стороны, высокий динамизм происходящих в реальной жизни изменений приводит к тому, что наука не успевает осмысливать многие методологические аспекты исследований этих изменений. В частности, проблематика деформации конституирующих понятий оказалась практически затронутой, что к фрагментарности и неполноте исследовательских результатов. Отложенной является и задача содержательного соотнесения отдельных конституирующих понятий. Долгое время методологические установки не были предметом специального рассмотрения совсем недавно [2, с.7]. Они не исследовались, потому что воспринимались без рефлексии, как понятия эксплицитные и само собой разумеющиеся.

Деформация понятий

Деформации понятий – изменение их смысла, приращение содержанию раннее несвойственных элементов,

отрыв современных значений от корневой основы и первичного значения.

Ключевой вопрос: деформация понятий - это процесс расширения или искажения их смысла, повышения или ослабления их исследовательского потенциала? На наш взгляд, эти процессы идут одновременно и накладываются друг на друга.

Примером первого («расширительного» смысла) может служить понятие аннуитет. Первоначально отличительной характеристикой его содержания был ежегодный регулярный платеж, что соответствовало и первичному смыслу слова (латинское *«annuus»* ежегодно). Однако в реальной жизни периодичность большей части платежей была чаще, чем раз в год. В настоящее время под аннуитетом понимаются регулярные платежи, а их периодичность – ежегодная, ежедневная или ежесекундная уже не имеет определяющего значения. Реалии, то есть действие внешних факторов и заставили толковать понятие по-другому, тем самым деформировав его прежнее содержание.

Примером второго («углубительного» смысла) является понятие «эффективный». Заимствованное в западноевропейских языках оно долгое время в русскоязычной литературе использовалось преимущественно в значении продуктивный, действенный, более совершенный, рентабельный. Другой спектр смыслов – фактический, реальный, сделанный оказался отодвинутым в сторону. Но именно без этого спектра смыслов не возможно профессиональное использование таких понятий как процентная ставка, тариф, валютный курс.

Деформации происходят под действием внешних и внутренних факторов.

Внешние факторы - новые экономические и технологические реалии. Их появление и неизбежное отражение в новых и уже сложившихся понятиях расширяет содержание последних.

Внутренние факторы – внутреннее самодвижение языка, глубинные закономерности его развития, что и задает основу изменений. Одно из проявлений этих закономерностей - полисемия, то есть появление словоформ, которые несут в себе множество вариантов взаимосвязанных лексических значений и потому создают условия для деформации, особенно экономических понятий, в силу не разработанности и дискуссионного характера многих из них.

Примером понятийных деформаций может служить и само понятие деформации. Заимствованное во французском языке оно первоначально использовалось в значении «изменение формы, контуров». Со временем слово приобретает и другие, в определенном смысле, противоположные значения: под деформацией стали понимать и изменения структуры, содержания, размеров объекта. Происходящие со словом изменения можно назвать семантической депривацией, попадаям в понятийную ловушку.

Такие изменения замедляют и дезориентируют исследовательский процесс. В синтаксисе текста, то есть в функционировании слова и его формы в отношении с другими словами и формами появляются разрывы.

Деформации подвергаются и конституирующие понятия.

Объект, предмет, цель

Содержание и соотношение понятий объект и предмет оказались размытыми, многозначными и для иссле-

дователей дезориентирующими. Возможно, что сказались их разная семантика, несовпадающая историко-этимологическая природа этих понятий: заимствованная (объект), искусственно сконструированная (предмет). Свою усложняющую роль сыграл и полисемантизм этих понятий.

Если попытаться выбрать понятие с самой разработанной аналитической историей, то на статус такого понятия, на наш взгляд, может претендовать понятие «объект». За почти четыре столетия русскоязычной части его «биографии» понятие выкристаллизовалась, его этимологическую, историческую и содержательную судьбу можно считать сложившейся [5]. Она идет от истоков в латинском языке: префикс *ob-* вперед, напротив + корневая основа *jacere* метать, кидать. Объект – раскинувшаяся от человека реальность, противостоящая ему, "данность", независимая от него. Объект - исследовательское поле, трудно поддающееся обработке. Примечательно, что одно из значений английского *object* – протестовать, возражать.

Более сложная судьба у понятия «предмет». Его русский след появился позже - в XVII веке. Способ появления - калькирование, то есть заимствование из другого языка путем буквального перевода структуры иностранного слова. Таким родительским словом стало латинское слово «объект». По Фасмеру "предмет" калькирует латинское *objectum* через польское *przedmiot* и в подтверждении получает те же основы, что и слово объект - основы предлога «вперед» и глагола «метать» [6, с.357]. В польском же языке слово *przedmiot* служило для выражения понятий, связанных с латинским ученым термином *objectum* [7].

История появления в русском языке слова предмет приводится в качестве хрестоматийного примера прямого калькирования иноязычного слова в самом имени том учебнике по языкознанию «Прямое калькирование иноязычного слова можно пояснить на примере латинского слова *objectum* и русского предмет, где приставка *ob-* переведена как пред-, корень – *ject-* как–мет- (от метать). В сумме отдельных слагаемых возникло новое слово предмет» [8, с.143].

Несмотря на содержательное совпадение понятий «объект» и «предмет» сложившиеся традиции предполагают их разграничение. Разграничение ведется по линии «существенное – не существенное»

Так, под предметом исследования договорились понимать существенные свойства и отношения определенного объекта. Его остальные стороны или особенности остаются как бы вне поля зрения исследователя. При этом подчеркивается, что объект и предмет исследования не соотносятся между собой как общее и частное, как целое и часть. Предмет - это угол зрения субъективного исследователя на свойства объекта, это результат взаимодействия субъекта и объекта познания.

Принято считать, что предмет исследования в отличие от объекта более конкретен и включает только те свойства и связи объекта, которые будут изучаться. Отсюда следует предположение, что в каждом объекте можно выделить несколько предметов исследования.

Однако, на наш взгляд, можно предположить, что такое разграничение понятий объект и предмет является искусственным, поскольку противоречит истории и этимологии этих понятий. Содержательное совпадение понятий ставит под сомнение целесообразность критических замечаний по поводу нечеткого определения границ объекта или предмета анализа. Сомнения касаются

и плодотворности дискуссий о соотношении объекта и предмета, которые часто возникают при защите результатов выпускных квалификационных и диссертационных работ. Аргументом в пользу такого вывода можно считать и принципиальную невозможность подобного рода дискуссий в англоязычной экономической литературе.

Содержательно родственным для гнезда понятий «объект» и «предмет» является и понятие «цель». Заимствованное через польский язык из немецкого в значении осознаваемый образ ожидаемого результата действий оно включило в свой круг значений и такие значения как предмет, задача, миссия.

Примечательно, что в английском языке для обозначения цели чаще всего используют слова *objective, object, goal, end, aim, purpose*. Первые из двух слов по своим и истокам и смыслу совпадают со словом объект. Отсюда самое лаконичное определение цели - исследуемый объект.

Между тем в российской методологической практике требуется, чтобы понятие цели и понятие объекта были содержательно разведены. На наш взгляд, есть основания не относить такое требование к разряду безусловных требований.

Уникальность предмета экономики

Предмет экономики занимает особое место в системе конституирующих понятий методологии её исследования.

Традиционно считалось и считается, что сердцевину её предмета определяют неограниченные потребности в условиях ограниченных ресурсов и возникающие в связи с этим человеческие напряжения на разных уровнях. Однако со временем стали складываться другие понимания предмета экономики. Их обобщение приводит нас к следующим выводам [9, с.4-5].

Экономика – это не только то "что она изучает". Экономика – это то, «чем она изучает». В этом ключе не экономист может быть более успешным экономистом, чем обладатель диплома экономиста. Подтверждение тому не только успехи в реальном бизнесе предпринимателей без диплома по экономике, но и Нобелевские премии по экономике. Они всё чаще присуждаются математикам, историкам и психологам.

Экономика – это не только то, "чем она изучает". Понимание экономики как инструментальной науки начинает испытывать всё более сильное давление «подходного» понимания. Оно позволяет различить в экономике науку, которую выделяет от других наук не границы её предмета, не используемый инструментарий, а подход – специфический экономический подход.

Экономический, или если исходить из авторства, беккериянский подход – это анализ исходя из четырех предпосылок: максимизирующего поведения, стабильности предпочтений, существования рынков, отсутствия акцента на материальной составляющей человеческой жизни. Среди этих предпосылок генерирующую для экономического подхода роль играет отсутствие акцента на материальной составляющей человеческой жизни – то есть не сведения человеческого поведения к денежным формам. Поэтому экономика и экономические исследования затрагивают все аспекты и человеческой жизни и биологического мира в целом.

Отсюда и фундаментальная характеристика экономического подхода – его универсальность. Он подходит ко всем проявлениям биологической жизни вообще и человеческой в частности. Поэтому экономика и может

изучать «не экономику». Примером правомочных составляющих её предмета может быть любовь, брак, секс, смерть, эгоизм, альтруизм.

Экономический подход определяет экономику как беспредметную науку. Отсюда возможен вывод о том, что жесткое оконтуривание предмета экономического анализа, как максимум, невозможно, как минимум, не имеет существенного методологического и содержательного смысла.

Задача, проблема, вопрос

Полисемия слова «задача» неизбежно породила широкий спектр его смыслов: задача – это и проблема, и вопрос, и конкретизация цели.

Слово «проблема» как заимствование в западноевропейских языках известно в русском языке в значении и как главный вопрос, и как особая задача. Этот вывод подтверждает и обращение к составным частям латинского слова: префикс *pro-* вперед, дальше, + *ballere* - бросать, толкать. Отсюда и многозначность оценок места проблемы в алгоритме научного исследования. Считается, что постановка проблемы возможна до начала исследования, в процессе исследования и в ходе его завершения.

Понятие «проблемы» и «вопроса» разграничивают по критерию неопределенности, сложности, комплексности. Ситуация с вопросом более определена, вопрос в отличие от проблемы имеет однозначное решение. Проблему представляют как сложный теоретический или практический вопрос, как противоречивую ситуацию в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений. Такое понимание проблемы в большей степени отвечает отраженному в этимологии первичному смыслу слова: "проблема" – это, во-первых, заметный (нечто выступающее), а потому важный и значительный вопрос. Во-вторых, это четко сформулированный вопрос (брошенное вперед). В-третьих, это еще не решенный вопрос (преграда).

Сложные отношения и между понятиями проблема и задача. Их разграничивают по критерию «ресурсы»: для решения проблемы недостаточно имеющихся ресурсов, для решения задачи – есть.

Содержательное разграничение упомянутых понятий предлагается взять из сложившейся практики их применения. Расположение по критерию значимости и научного статуса приводит, на наш взгляд, к следующей последовательности их представления: цель – задача – проблема - вопрос.

Но можно признать, что такое разграничение носит договорной, условный, искусственный характер. Смыслы, которые приданы этим понятиям, можно переосмыслить без ущерба для результатов исследования.

Актуальность исследования

Дискуссионной остается и проблематика актуальности. Что означает "тема исследования представляется актуальной"? Для поиска ответа на этот вопрос необходимо обратиться к появлению и истории слова "актуальный" в русскоязычной литературе.

Слово образовалось на русской почве параллельно с соответствующими западноевропейскими словами. Его истоки в латинском *actualis* - деятельный. Отсюда и его первое значение – проявляющийся в действительности, то есть не потенциальный, не ожидаемый, а уже существующий, Актуальный – это фактический, реальный, действующий.

Отсюда и второе значение слова – важный для настоящего момента, то есть требующий оценки и выводов не в будущем, а уже в данный момент, сейчас. Актуальный – это злободневный и современный. Отметим, что те же истоки и у слов «агент», «акция», «актив. Сохранительно – те же истоки и у слова «эффективный».

Следует учесть и возможную индоевропейскую основу слова Она в “ag” – везти, тащить, прокладывать, управлять и в этом смысле - выбирать. Актуальная проблема – это проблема, выбранная и оцененная как актуальная самим исследователем, а не предложенная другими. Этот смысл закрепился в ряде устойчивых выражений в английском языке. Например, actual sin – грех, совершённый по свободной воле личности.

В итоге выделяются, на наш взгляд, три признака, по которым можно определить актуальную проблему и, соответственно, тему [9, с. 20]. Это проблема, которая фактически существует и реально ощутима. Проблема, которая назрела и требует решения уже сейчас и проблема, которая выбрана лично исследователем.

Поэтому сложившаяся практика обязательного доказательства актуальности исследования требует, возможно, более взвешенного и критического осмысления.

Заключение

Обобщенные результаты проведенного исследования можно представить в виде следующих выводов.

Новые экономические реалии и закономерности развития языка отражаются на понятийном аппарате методологии исследований. В результате возможны деформации понятий - изменение их смысла и появление в содержании раннее несвойственных элементов. Эти деформации охватывают и

понятия, устанавливающие начальную и конечную точки исследования – конституирующие понятия.

Деформация понятий приводит к размытости их содержательных границ. Последствия деформации проявляются первую очередь в двух группах конституирующих понятий. Первая включает понятия «объект, предмет цель». Вторая группа - «задача, проблема, вопрос».

Неоднозначные оценки можно дать и границам предмета экономики. В частности, беккеринский подход определяет её как беспредметную науку. Отсюда возможен вывод о том, что жесткое оконтуривание предмета экономического анализа или недостижимо или, как минимум, не имеет существенного методологического и содержательного смысла.

Деформация затронула и понятие актуальности исследования. Появились новые признаки, по которым можно определить актуальную проблему: реальность существования, неотложность решения и личный выбор исследователя.

Изложенное представление о деформации понятий остается дискуссионным, единого мнения в оценках иерархии деформируемых понятий по критерию значимости – не сложилось.

Возможно, что противоречивое толкование проблемы деформации конституирующих понятий связано с устоявшимся мифом их «самоочевидности» и принципиальным плюрализмом методологических подходов.

Литература

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология: словарь системы основных понятий. М.: Librocom, 2013. - 208 с.
2. История и методология науки / учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Под ред. Б.И.Липского. –

2-изд. испр. и доп. – М., издательство Юрайт, 2019. - с.373.

3. Философия и методология науки / учебное пособие / сост.: А.М.Ерохин, В.Е. Черникова. Ставрополь. Издательство СКФУ. 2017. – 360 с.

4. Ethridge D. Research Methodology in Applied Economics: Organizing, Planning and Conducting Economic Research. 2 rev ed.2004. – 248 p.

5. Шанский Н.М. Этимологический онлайн-словарь русского языка. [Электронный ресурс]. Available at: <http://www.lexicography.online/etymology/shansky/> (accessed 11 October, 2019).

6. Фасмер М., Этимологический словарь русского языка. В 4-х т. Т.3 (Муза-Сят). Пер. с нем. О.Н.Трубачева. – 2 изд.- стер. М.: Прогресс. – 832 с.

7. Словари и энциклопедии на академике Available at: <http://www.dic.academic.ru/dic.nsf/wordhistory> (accessed 11 October, 2019).

8. Реформатский А.А. Введение в языковедение. Под ред. В.А. Виноградова. - М.: Аспект Пресс, 1996.- 536 с.

9. Фокин, Н.И. Экономический словарь неэкономических понятий. – Издательские решения, 2016. – 442 с.

The problem of constitutive concepts deformation: economic aspect

Fokin N.I.

Far Eastern Federal University

The attempt is undertaken to analyze the influence of new economic realities and regularities of language development on conceptual apparatus of research methodology. The possible results of this influence as de-formation of concepts including sense changes and appearance of new unusual elements in concepts content are investigated. Constitutive concepts are determined as a concepts defining the initial and the final points of research. The de-formative involvement of constitutive concepts is outlined. The consequences of deformation are analyzed for two groups of constitutive concepts: “object, subject, objective” and “task, problem, question”. The erosion of content borders of researched concepts is marked out. The review of debatable valuation of economic subject borders is given. New views of actuality problematique for economic research are taken into consideration.

Key words: actuality, deformation, methodology, object, subject, objective, task, problem, question.

References

1. Novikov A.M., Novikov D.A. Methodology: a dictionary of a system of basic concepts. M.: Librocom, 2013. -- 208 p.
2. History and methodology of science / textbook. manual for undergraduate and graduate studies / Ed. B.I. Lipsky. - 2-ed. corrected and add. - M., Yurait Publishing House, 2019. -- p.373.
3. Philosophy and methodology of science / textbook / comp.: A.M. Erokhin, V.E. Chernikov. Stavropol. Publishing house of SKFU. 2017. -- 360 s.
4. Ethridge D. Research Methodology in Applied Economics: Organizing, Planning and Conducting Economic Research. 2 rev ed. 2004. - 248 p.
5. Shansky N.M. Etymological online dictionary of the Russian language. [Electronic resource]. Available at: <http://www.lexicography.online/etymology/shansky/> (accessed October 11, 2019).
6. M. Fasmer, Etymological Dictionary of the Russian Language. In 4 vols. T.3 (Muse-Syat). Per. with him. O.N. Trubacheva. - 2 ed. M.: Progress. - 832 s.
7. Dictionaries and Encyclopedias on the Academician Available at: <http://www.dic.academic.ru/dic.nsf/wordhistory> (accessed October 11, 2019).
8. Reformed A.A. Introduction to linguistics. Ed. V.A. Vinogradova. - M.: Aspect Press, 1996. -- 536 p.
9. Fokin, N.I. The economic dictionary of non-economic concepts. - Publishing Solutions, 2016. - 442 p.

Институциональный капитал и его генерация в современной фирме

Швайко Анна Анатольевна,

старший преподаватель, кафедра экономики сельского и рыбного хозяйства Института отраслевой экономики и управления, Калининградский государственный технический университет, ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет», anna.shvajko@kigtu.ru

Данная статья описывает традиционное содержание понятия «капитал» и раскрывает сущность и значение одной из современных форм капитала – институционального капитала фирмы, дает характеристику его различных форм, представленных в формализованном и неформализованном виде, что позволяет оценить дуализм, присущий данному виду капитала. В работе рассмотрены проблемы анализа и использования институционального капитала компании. Автор представляет самостоятельно разработанную пентада-систему, в основе создания которой используется теория экономических тетрад Г.Б. Клейнера, что позволяет рассмотреть институциональный капитал фирмы как совокупность пяти элементов, составляющих единое целое. В статье также рассмотрены и описаны некоторые доступные для большинства российских фирм способы генерации институционального капитала.

Ключевые слова: капитал, институциональный капитал фирмы, генерация институционального капитала.

Капитал как объект научного исследования не теряет своей актуальности на протяжении тысячелетий, более того, с течением времени возрастает интерес к капиталу, воплощаемому в его новых и новейших формах. Для современности это не является преувеличением, поскольку наряду с традиционными формами, такими как денежный, товарный, производительный, финансовый, человеческий капитал стали позиционировать эмоциональный, креативный, медийный и информационный капитал. Институциональный капитал фирмы выступает одним из наиболее современных видов капитала, который еще только становится объектом пристального научного анализа со стороны российских ученых.

Впервые капитал был проанализирован широко известным древнегреческим мыслителем Аристотелем, родившемся в 384 г. до н.э., который ввел новое понятие «хрематистика» как искусство обеспечения достатка или как деятельность, обеспечивающая прибыль, накопление капитала и богатства [1]. Основатели классической политической экономии Адам Смит и Давид Рикардо капитал отождествляли со средствами производства, накопленным трудом, запасом материальных благ (машин, инструментов, сырья, одежды, еды, денег и т.п.). А. Смит, автор труда «Исследование о природе и причинах богатства народов» (1776 г.) также относил к капиталу часть запасов, предназначенных для дальнейшего производства и приносящих доход [2].

К. Маркс, чей фундаментальный труд «Капитал» в 2017 г. отмечал 150-летие, раскрыл понятие «капитал» с разных сторон:

1) Капитал – это стоимость, которая создает, приносит прибавочную стоимость.

2) Капитал – это самовозрастающая, растущая стоимость.

3) Капитал – это не вещь, а определенное общественное, производственное отношение в исторически определенной формации общества, которое представлено в вещи и придает этой вещи специфический общественный характер.

4) Капитал – это не сумма средств производства (материальных и произведенных), это преобразованные в капитал средства производства, которые сами по себе так же мало являются капиталом, как золото или серебро сами по себе – деньгами [3].

Современные виды капитала поражают своим многообразием – это сетевой капитал, институциональный капитал, интеллектуальный капитал и человеческий капитал, организационный капитал и капитала отношений, знаниевый капитал, социальный капитал, политический капитал, материнский капитал и др.

Вернемся к рассмотрению институционального капитала фирмы – каково его содержание, формы, как его создать и как получить от него прибыль?

Автор провел собственное самостоятельное исследование институционального капитала фирмы и пришел к определенным заключениям, представленным далее.

Первоначально необходимо определить сущность институционального капитала фирмы.

Институциональный капитал фирмы – это формальные и неформальные активы, рассматриваемые в их взаимосвязи, взаимодействии, совместно с персонализирующими и представляющими их акторами, это организационные конструкции (структуры), внедрение и использование которых приносит положительный эффект, экстерналии и увеличивает доход фирмы. Институциональный капитал фирмы обладает своеобразным *дуализмом* – он может быть первичным, например, при создании определенных институциональных активов (собственная бизнес-модель фирмы) и вторичным, например, при импорте институтов; он может быть самостоятельным, обособленным видом капитала, например, в процессе генерации институциональных инноваций, редукации информации в знаниевые активы и аккумуляции их с системой знаний фирмы, а может быть интегрированным капиталом, объединяющим различные ресурсы фирмы, например, в сфере инновационной деятельности.

Современная фирма стремится к эффективному использованию всех видов капитала, от основного и оборотного капитала в их традиционном воплощении до информационно-сетевому капиталу. В настоящее время прогрессивные компании активно генерируют и развивают капитал в его новой функциональной форме – в виде институционального капитала, которому отводится важная роль в аккумуляции имеющихся в фирме других видов капитала, повышении получаемых доходов и прибыли, инновационной продвинутой, обеспечении более высокого уровня конкурентоспособности, достойной репутации и сильных позиций не только на внутреннем, но и на внешнем рынках. По аналогии с материально-вещественной и финансовой формами капитала, институциональный капитал получил название третьей функциональной формой капитала.

В рыночных условиях институциональный капитал фирмы становится одной из конституирующих его институтов и начинает определять алгоритмы и рамки использования традиционных видов капитала. Главной проблемой анализа институционального капитала фирмы является поиск вариативных способов и методов его использования, поскольку один и тот же институциональный капитал как институт, структура, ресурс в одной фирме может приносить доход (например, венчурный фонд, стартап, бизнес-модель, институт повышения квалификации и т.д.), а в другой фирме тот же институциональный капитал может быть малоприбыльным или даже убыточным, т.е. фактически деструктивным и требующим его существенной реновации.

Практика хозяйствования во многих современных российских и зарубежных фирмах свидетельствует о том, что сложился явный парадокс – с одной стороны, фирмы стремятся к максимизации прибыли и постоянно ведут поиск новых источников дохода, с другой стороны, игнорируют институциональный капитал в силу своей неосведомленности и, соответственно, не используют его огромный потенциал. Однако наиболее продвинутые в этом отношении современные компании успешно генерируют институциональный капитал и эффективно его используют, создавая собственные бизнес-модели, бизнес-инкубаторы и внутрифирменные венчурные

фонды, организуя стартапы в инновационной сфере и собственные учебные центры, корпоративные университеты, центры компетенций, разрабатывая корпоративные системы знаний и другие организационные структуры в различных направлениях деятельности.

Автор использует теорию экономических тетрадей Клейнера [4, 5] и дополняет ее еще одним элементом, что позволяет рассмотреть институциональный капитал фирмы как пентаду, т.е. совокупность пяти элементов, составляющих единое целое.

Раскроем каждый из элементов институционального капитала фирмы, представленного как пентада-система.

1. *Институциональный капитал фирмы как объект.* Сюда следует отнести различные организации, структуры, создание и функционирование которых приносит фирме самовозрастание стоимости – внутренние венчурные подразделения, корпоративную социальную ответственность. Сюда также можно отнести отдельные базы данных компании, практическое руководство по использованию имеющихся резервов и т.д.

2. *Институциональный капитал как процесс.* Это разработка и применение разного рода институциональных инноваций, изменяющих правила игры, например, разработка новой сбалансированной системы показателей, модернизация имеющейся системы корпоративной социальной ответственности, формирование корпоративной системы знаний, использование неформальных сетей фирмы как ресурса и т.д. Также к этому элементу можно отнести процессы самовозрастания стоимости институционального капитала, например, собственной бизнес-модели фирмы, процессы когерентности институционального капитала с другими видами капитала фирмы, редукации его из данной формы в другие более сложные агрегированные формы капитала, например, институционально-знаниевый капитал.

3. *Институциональный капитал как среда.* В этом аспекте показательным является институциональный капитал не только внутри фирм – насколько он эффективен, современен и легитимен, но и институциональный капитал внешней сферы, например, доверие к партнерам, в бизнес-среде в целом, к Правительству, что является важным элементом гарантий будущего развития каждой фирмы.

4. *Институциональный капитал как проект.* В каждой фирме есть собственные проекты по созданию новых структур, различные инновационные проекты, расширяющие конкурентные возможности фирмы, результативность ее деятельности (прибыль) и позиции на рынке. В условиях формирования цифровой экономики появляются новые возможности, новые правила игры, например, проекты, связанные с созданием собственных цифровых платформ, центров компетенций. Примером институционального капитала как проекта и как организации является созданный в Российской Федерации Институт национальных проектов.

5. *Институциональный капитал: субъектный подход.* Включает субъектов, генерирующих институциональный капитал на основе институциональных инноваций, редуцируемых в рамках институционального предпринимательства, собственно акторов – носителей данного капитала, наделенных способностями создавать формальные активы (структуры) и неформальные активы (наставничество), структурировать их, осуществлять взаимодействия между различными активами, обеспечивающими материальное приращение (доход) и

приращение нематериального характера (репутации и имиджа фирмы).

Представленный теоретико-методологический подход к исследованию институционального капитала фирмы на основе пентада-системы позволил более глубоко и всесторонне раскрыть его природу и значение, развитие в условиях современной экономики.

В рамках рассматриваемой структуризации институционального капитала фирмы выделены такие его формы как *конструктивная и деструктивная*, что обуславливает высокую ответственность носителей данного вида капитала за выбор способов его использования.

Институциональный капитал – это ресурс фирмы, который согласно новому институциональному подходу может быть общим ресурсом, специфическим и интерспецифическим. К общим относятся ресурсы, на ценность которых для фирмы не влияет среда их использования (внутренняя или внешняя). Это могут быть различные бизнес-модели, применяемые в предпринимательской деятельности, но не подходящие для конкретной фирмы (система канбан). Специфические ресурсы имеют большую ценность при использовании внутри фирмы, чем вне ее (нормативно-правовая база данной фирмы, традиции). Интерспецифические ресурсы могут быть взаимодополняемыми, взаимно уникальными – это неповторимые, ключевые ресурсы для компании и их максимальная ценность может быть достигнута только в конкретной фирме (корпоративные знания, ценности). Если фирма ликвидируется, то соответственно, интерспецифические ресурсы обесцениваются и перестают быть востребованы рынком. Достаточно часто основатель малого бизнеса является для него интерспецифическим институциональным капиталом, т.е. редким ресурсом. Это подтверждается высокой вероятностью закрытия предприятия при уходе из него его создателя. Ресурс может сегодня являться общим, а завтра стать специфическим. Институциональный капитал как интерспецифический ресурс может переходить в идиосинкратический капитал – актив, теряющий ценность при альтернативном употреблении.

Автор выделяет различные формы институционального капитала фирмы (таблица 1).

Таблица 1 позволяет определить, что институциональный капитал обладает дуализмом. Это понятие включает в себя пересечение двух фундаментальных классов вещей или принципов, взаимовлияющих друг на друга, но не меняющих свою структуру. Дуализм институционального капитала фирмы означает, что, с одной стороны, он обеспечивает преимущества фирмы в конкурентоспособности, приносит доход, а с другой стороны, существуют и деструктивные формы институционального капитала, связанные с выходом из правового поля, это нелегитимные институты, которые тоже могут приносить прибыль, но, как правило, отдельным акторам, тем, кто участвует в этой нелегитимной деятельности со всеми вытекающими последствиями.

Существуют различные способы генерации институционального капитала фирмы. Рассмотрим некоторые из них.

1. Самый доступный способ генерации институционального капитала фирмы – составить историю создания компании, описать ее успех и риски, поражения и извлеченные из этого уроки, раскрыть апробированные способы организации бизнеса и изложить их в виде ре-

комендаций, советов. Сделать цикл занятий для сотрудников, а затем и для внешних партнеров и любых заинтересованных лиц. Чем можно руководствоваться в условиях конкурентной среды? Тем, что есть правило – успех нельзя повторить, и даже ознакомление с набором правил, игра по которым принесла конкретной фирме успех, автоматически не гарантирует такие же результаты, но при этом фокусирует на определенных целях и задачах, а также алгоритмах их достижения.

Таблица 1
Институциональный капитал фирмы: формы (виды) (сост. Авт.)

Институциональный капитал	
Формализованный	Неформализованный
Институт частной собственности	Рейдерство (деструктивная форма)
Институт бизнес-моделей	Институт наставничества
Институт корпоративной инновационной системы	Институт изобретательства и рационализаторства
Институт внутрифирменного венчурного предпринимательства	Краудсорсинг
Институт корпоративной социальной ответственности	Институты теневизации (деструктивная форма)
Институты повышения квалификации персонала – корпоративные образовательные структуры, тренинги, вебинары, составление и издание книг по истории фирмы, ее успеха	Оппортунистическое поведение (деструктивная форма) – оппортунистическое поведение агентов организации, не исполнение организацией своих контрактных обязательств, формирование квазиинститутов (имитация инновационной деятельности), недобросовестная конкуренция со стороны данной организации и др.
Институты развития партнерских взаимосвязей – институт лоббизма	Институты корпоративной культуры (традиции)
Институты антикоррупционной деятельности	Институты коррупции (деструктивная форма)
Институты борьбы с теневизацией бизнеса	Институты корпоративной культуры (традиции)
Институты корпоративной культуры	Институты коррумпированности (деструктивная форма)
Институты сетевой, цифровой экономики – институты информационного обеспечения, центры компетенций, Интернет вещей на производстве	Неформальные сети

Практика показывает, что зарубежные фирмы активно генерируют свой институциональный капитал в этом направлении и фактически именно этот капитал позволяет вовлечь в рыночный оборот знаниевые активы фирмы.

В этом направлении автор выдвигает следующее предложение. В каждом регионе, городе есть успешные компании, почему бы не популяризировать их опыт? Это могут быть циклы телепередач, интервью, вебинары и видеоконференции и, наконец, публикации историй их успеха. Такого рода реклама обязательно принесет компаниям дополнительную известность и не исключено, что и реальную прибыль.

2. Создание центров компетенций, в том числе и в сфере цифровизации бизнеса. В рамках государственной национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» по каждому ее направлению

созданы центры компетенций. В большинстве таких центров функционируют специальные сайты и чат-боты в мессенджерах для аккумуляции и анализа предложений и комментариев от представителей профильных организаций. На сегодняшний день центры компетенций созданы в ряде крупных российских фирм. Так, в «Ростелеком» создан центр компетенций по направлению цифровой экономики России «Информационная инфраструктура», в «Росатом» и «Ростех» созданы центры компетенций по направлению «Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов».

Автор рассматривает создание центров компетенций как одну из эффективных форм институционального капитала, генерируемых фирмой. Такие центры могут создаваться в крупных, средних и малых фирмах и иметь более узкую специализацию в конкретной сфере бизнеса.

В целом можно сделать вывод, что фирмы, обладающие институциональным капиталом и умеющие генерировать его в новых формах, адекватных условиям современной экономики, умеющие его эффективно и своевременно монетизировать, становятся сильными игроками на рынке, устанавливающими собственные правила игры, т.е. принципами со всеми вытекающими из этого статуса экономическими преимуществами.

Литература

1. Аристотель. Политика // Аристотель. Сочинения: в 4-х т. Т. 4 / Пер. С.А. Жебелева. М.: Мысль. 1983, 830 с.
2. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо. 2007, 960 с.
3. Маркс К. Капитал. Т. 1. Критика политической экономики / Пер. И.И. Степанова-Скворцова, А.А. Богданов. С.-Пб.: Пальмира. 2018, 719 с.
4. Клейнер Г.Б. Новая теория экономических систем и ее приложения // Вестник РАН. 2011, № 9. С. 794-808.
5. Клейнер Г.Б. Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента. 2011. Т. 9, № 3. С. 3-28.

Institutional capital and its generation in a modern company Shvajko A.A.

Kaliningrad State Technical University

This article describes the traditional content of the concept of "capital" and reveals the essence and significance of one of the modern forms of capital – the institutional capital of the company, gives a description of its various forms, presented in a formalized and informalized forms, which allows us to evaluate the dualism inherent in this type of capital. The paper considers the problems of analysis and use of the institutional capital of the company. The author presents an independently developed pentad-system, which is based on the theory of economic notebooks G.B. Kleiner, which allows us to consider the institutional capital of the company as a combination of five elements that make up a single whole. The article also discusses and describes some methods available for most Russian firms to generate institutional capital.

Keywords: capital, institutional capital of a company, generation of institutional capital.

References

1. Aristotle. Politics // Aristotle. Works: in 4 vols. T. 4 / Transl. S.A. Zhebeleva. M.: Thought. 1983, 830 p.
2. Smith A. Research on the nature and causes of the wealth of peoples. M.: Eksmo. 2007, 960 p.
3. Marx K. Capital. T. 1. Criticism of political economy / TRANS. I.I. Stepanova-Skvortsova, A.A. Bogdanov. S.-Pb.: Palmyra. 2018, 719 p.
4. Kleiner GB A new theory of economic systems and its applications // Bulletin of the Russian Academy of Sciences. 2011, No. 9. S. 794-808.
5. Kleiner GB Resource theory of systemic organization of the economy // Russian Journal of Management. 2011.V. 9, No. 3. P. 3-28.

Антикризисное регулирование рынка деривативов в ЕС на современном этапе

Антюшина Виктория Витальевна,

научный сотрудник Центра денежно-кредитных и валютно-финансовых проблем Института Европы Российской академии наук, antiushina.victoria@mail.ru

Статья посвящена анализу антикризисного регулирования рынка производных финансовых инструментов в Европейском Союзе. Рассмотрены предпосылки его появления, первоначальное содержание и новейшие изменения 2019 года. Названа законодательная основа новой системы, перечислены основные нормативные и нормативно-правовые акты. Проанализированы причины мирового финансового кризиса 2007 – 2009 гг., выявлена роль деривативов в его развитии, установлен ее второстепенный характер. Указана необходимость предпринимаемых мер для снижения системных рисков. Приведены задачи и ключевые элементы рассматриваемой инициативы. Исследованы различия в требованиях, предъявляемых к финансовым и нефинансовым организациям при проведении операций с вышеуказанными активами. Зафиксирована главная тенденция развития данного регулятивного стандарта. Обоснована перспективность применения европейского опыта контроля соответствующей сферы в российских условиях.

Ключевые слова: Производные финансовые инструменты, хеджирование, спекуляции, глобальный кризис, центральные контрагенты.

Глобальный кризис 2007 – 2009 гг.: роль производных финансовых инструментов

В основе производных финансовых инструментов лежат другие активы (товары, денежные средства, ценные бумаги и т.д.), и этим определяется их название. Их цена зависит от цены базисного актива и меняется в соответствии с ней. Деривативы позволяют зафиксировать изменяющиеся параметры будущих сделок, например, цены, процентные ставки или курсы акций. Их основные функции – арбитраж, хеджирование (страхование рисков) и спекуляции.

Простые формы деривативов появились еще в XVI в. Развитие товарно-денежных отношений было связано с возрастающими рисками, страхованию которых служат вышеуказанные активы. Конец XX в. можно считать временем расцвета данного рынка. Развал Бреттон-Вудской валютной системы в 1971 г. привел к росту нестабильности финансовой системы, которая повысила роль производных финансовых инструментов. Внебиржевая торговля последними, значительно превосходящая биржевую [1, с. 2] и отличающаяся слабым регулированием, непрозрачностью и высокими рисками, расцвела вместе со спекуляциями в 1980-х гг. Ее чрезмерный рост немало способствовал мировым финансовым потрясениям 2007 – 2009 гг., спровоцированным кризисом субстандартной ипотеки за океаном.

В преддверии глобального кризиса 2007 – 2009 гг. шел значительный рост операций с производными финансовыми инструментами. В 2007 г. торговля кредитными дефолтными свопами достигла 63 трлн. долл., превысив мировой ВВП [2, с. 68]. Стоит отметить, что чрезмерная активизация торговли деривативами не является причиной глобального кризиса 2007 – 2009 гг. В гораздо большей степени он связан с развитием финансовой глобализации, ведущей к возрастающим взаимосвязям финансовых систем разных стран. Именно благодаря ней локальный американский ипотечный кризис превратился в мировой. Договор о создании ЕС закрепляет свободное движение капитала между европейским интеграционным объединением и третьими странами. Структурированные кредитные продукты из США, основанные на субстандартных ипотечных кредитах, а также банкротство Lehman Brothers, кредитором которого были финансовые учреждения Евросоюза, привели к потерям европейских государств в несколько сотен миллиардов евро. Оптимизация регулирования рынка производных финансовых инструментов является важным этапом на пути повышения стабильности соответствующей сферы. Возникнув как инструмент страхования рисков хозяйственной деятельности, рынок деривативов принял спекулятивную направленность и стал дестабилизирующим фактором как на уровне отдельных государств, так и для глобальной финансовой системы.

Новый режим контроля рынка производных финансовых инструментов в ЕС: основное содержание

Курс на ужесточение регулирования внебиржевой торговли деривативами был провозглашен на саммите G 20 в Питтсбурге в сентябре 2009 г. В контексте изучаемой реформы под внебиржевыми деривативами подразумеваются активы, обращающиеся на нерегулируемом рынке, т.е. за пределами не только бирж, но и других организованных торговых систем. Новый режим контроля рынка данных активов, вступивший в силу 16 августа 2012 г., должен повысить его прозрачность и стабильность. Он закреплен соответствующим регламентом ЕС № 648/2012 от 4 июля 2012 г. о внебиржевых деривативах, центральных контрагентах и пунктах регистрации транзакций, переработанным в 2014 г. Упомянутый нормативно-правовой акт обладает законной силой и не требует изменений национального законодательства европейских стран. Переход на рассматриваемую систему регулирования растянут во времени. В настоящее время продолжается разработка так называемых технических стандартов, конкретизирующих основные инициативы.

В соответствие с ним участники операций подразделяются на финансовые и нефинансовые. К первым относятся учреждения, оказывающие соответствующие услуги - кредитные институты, страховщики, инвестиционные фонды и т. д., ко вторым – организации, не занимающиеся профессиональной торговлей деривативами. Введено понятие пороговых величин операций с различными видами деривативов. Большая часть внебиржевых сделок стала осуществляться при помощи так называемых центральных контрагентов (Central Counterparty, CCP), которые выступают в роли организаций-посредников [3, с. 14].

Другое важное нововведение заключается в передаче подробных данных обо всех операциях со всеми производными инструментами, в том числе биржевыми, в особые пункты сбора информации. Их перечень устанавливается соответствующим регулятором интеграционного уровня - Европейским управлением по надзору за рынком ценных бумаг (European Securities and Market Authority, ESMA). Данная обязанность введена 12 февраля 2014 г. Ее выполнение связано с ростом объема работ персонала затрагиваемых структур, т.к. требуется предоставлять довольно обширные сведения на каждый контракт. Востребованы данные о контрагентах сделки, подробности о транзакции, ее обеспечении и стоимости. В целях повышения качества информационного контроля операциям, активам и сторонам сделок присваиваются специальные идентификационные коды, которые используются при передаче сведений в регистрационные пункты. В целом требуется заполнение около 85 граф на одну сделку. Передача сведений затронула контракты, действительные на 16 августа 2012 г., а также заключенные в этот момент времени или позднее. При этом участники рынка также обязаны осуществлять платежи, которые служат источником финансирования вышеуказанного надзорного органа.

О факте заключения или завершения действия соответствующего контракта, а также пересмотра его условий нужно передавать информацию не позднее следующего рабочего дня. Данную функцию можно делегировать третьим лицам, что никоим образом не означает перехода к ним ответственности за достоверность сведений. Вышеуказанной возможностью часто пользуются

небольшие предприятия. Если данные передаются самостоятельно, организации могут выбрать регистрационный пункт. Стоит отметить, что требования названных инстанций различаются. Упомянутый вариант предпочитают крупные структуры.

Внебиржевые сделки, которые осуществляются между сторонами напрямую, требуют соблюдения дополнительных правил управления рисками. Данный вопрос подробно освещен в так называемых технических стандартах, которые тоже имеют правовой статус. Прежде всего они касаются операционного риска и риска дефолта контрагента. Необходимо также покрытие соответствующих операций большим количеством собственного капитала и выполнение определенных требований к обеспечению производных инструментов. Требуется также подтверждение сделки от обеих сторон по возможности в электронной форме. Таким образом, контроль распространяется на все транзакции с деривативами без исключения.

Финансовые организации, а также нефинансовые в случае превышения пороговых величин операций с деривативами, обязаны ежедневно осуществлять переоценку соответствующих активов по рыночной стоимости (в случае невозможности ее осуществления допускается использование расчетных цен) с последующей передачей данных в пункт сбора информации. Кроме того, необходимо предоставлять сведения об обеспечении производных инструментов. Несоблюдение вышеперечисленных правил влечет за собой штрафные санкции.

Значительное влияние на рынок производных финансовых инструментов в Евросоюзе также оказывают вторая директива и регламент о рынках финансовых инструментов (Markets in Financial Instruments Directive II, MiFID II; Markets in Financial Instruments Regulation, MiFIR), вступившие в силу в июле 2014. Они требуют концентрации торговли производными инструментами, сделки с которыми подлежат проведению через центральных контрагентов, на организованных торговых платформах [4, с. 17]. Следующее новшество - запись телефонных переговоров, факсимильных сообщений и переписки по электронной почте, связанных со сделками на фондовом рынке. Клиенты должны быть заранее предупреждены об этом.

Упомянутый регламент также устанавливает новые правила обеспечения прозрачности для всех торговых систем, связанных с раскрытием информации до и после транзакций. Национальные регуляторы определяют исключения из этого правила, подлежащие утверждению Европейским управлением по надзору за рынком ценных бумаг (European Securities and Market Authority, ESMA). Заинтересованные лица должны получать данные сведения бесплатно, за исключением короткого промежутка времени всего лишь в 15 минут сразу после сделки. Нефинансовые организации освобождены от обязанностей раскрытия информации до торгов по операциям хеджирования рисков, подлежащих измерению, тесно связанных с их деловой активностью или привлечением финансовых ресурсов.

Введены также требования передачи информации, аналогичные установленным в рассмотренном ранее режиме регулирования рынка производных финансовых инструментов, отличающиеся гораздо меньшей подробностью. В ряде случаев они не действуют и остается только выполнить обязанность по отправке данных в регистрационные пункты. Местные регуляторы должны

иметь возможность получения некоторых сведений об операциях с деривативами в течение пяти лет.

Новый режим контроля рынка производных финансовых инструментов в ЕС: изменения 2019 г.

28 мая 2019 г. была опубликована новая версия соответствующего регламента. Стоит отметить, что в процессе внедрения данных правил не предполагается переходного периода. Далее приводится обзор важнейших изменений нынешнего года.

Финансовые и нефинансовые компании получили право добровольного определения пересечения так называемых пороговых величин операций с различными видами деривативов, о котором нужно сообщать надзорным органам национального и интеграционного уровня. Для внебиржевых деривативов на курсы акций и кредитных деривативов это 1 млрд. евро, для всех остальных – 3 млрд. евро. Для расчетов используются агрегированные данные об операциях с производными инструментами за годовой период.

Если финансовые организации не осуществляют контроль за соблюдением порогового уровня соответствующих операций, сделки со всеми активами нужно проводить через центральных контрагентов. В случае пересечения пороговой величины они опять-таки должны это делать, причем в отношении всех категорий деривативов. Стратегию нельзя менять каждый год.

К нефинансовым организациям первое требование тоже относится: если они не осуществляют контроль за соблюдением порогового уровня соответствующих операций, сделки со всеми активами нужно проводить через центрального контрагента. Однако при несоблюдении установленного норматива они должны осуществлять через клиринговый центр операции только с теми видами активов, по которым было превышение [5, с. 54]. Расчеты нужно проводить ежегодно. Последние также имеют право не учитывать при расчетах инструменты для хеджирования рисков экономической деятельности.

Если объем операций возвращается в установленные пределы, обязанность осуществления операций через центрального контрагента исчезает. Соблюдение пороговых величин операций с производными инструментами должно быть доказано органам надзора. Хозяевами субъектов должны быть готовы подтвердить корректность произведенных математических расчетов. Таким образом, было принято решение о снижении нагрузки на центральных контрагентов.

Требования к передаче сведений в специальные пункты сбора данных также были изменены. Момент времени, начиная с которого нужно передавать информацию о сделках, был немного передвинут. Теперь необходимо сообщать о контрактах, действительных на 12 февраля 2014 г., а также об операциях, проведенных в этот день и позднее.

При внебиржевых сделках между финансовыми и нефинансовыми структурами, если последними осуществляется контроль за соблюдением пороговых величин соответствующих транзакций и данные операции не превышают указанные пределы, первые передают информацию и за себя, и за вторых, и несут всю полноту ответственности за достоверность данных. В некоторых случаях, при условии обладания соответствующими полномочиями, они все же имеют право осуществлять передачу сведений самостоятельно.

Теперь не нужно сообщать о внебиржевой операции, осуществляемой между членами объединения, если

хотя бы один участник является нефинансовой организацией, зарегистрированной в Евросоюзе, при условии полной консолидации и применения одинаковых методов оценки рисков, контроля и т.д. при том, что материнская компания не является финансовой структурой.

Предусматривается еще одно исключение. Если нефинансовая организация следит за соблюдением пороговых величин операций с деривативами и при этом их не нарушает, то она не обязана передавать информацию в европейский пункт сбора данных в случае заключения сделки с финансовой структурой, зарегистрированной за пределами ЕС в области действия системы передачи соответствующей информации, признанной эквивалентной европейской, а также при условии отправки ею данных в другом регионе согласно местным правилам и при наличии возможности получения всех необходимых сведений компетентными органами Евросоюза. Разрешается также получение информации из регистрационных пунктов Европы уполномоченными организациями третьих стран.

Таким образом, в 2019 г. отчетливо прослеживается некоторое послабление изначального режима регулирования рынка производных финансовых инструментов. Оно представляется вполне оправданным и безусловно не связано с ущербом для обеспечения стабильности и прозрачности соответствующей сферы. Рассмотренные выше регулятивные изменения можно считать оптимизацией контроля за торговлей деривативами.

Новые правила ведут к росту трудовых и финансовых затрат организаций, обязанность предоставления чрезмерно подробных сведений в 85 граф контрпродуктивна и обременяет не только хозяйствующих субъектов, но и регуляторов. Излишнее количество информации снижает прозрачность и эффективность регулирования. Требуются изменения информационного и технического характера, корректировка внутренних процессов на затрагиваемых предприятиях. В Евросоюзе успешно работают организации, оказывающие помощь в переходе на новую систему регулирования. Рассматриваемая инициатива также стимулирует рост цен на соответствующие активы. Повышение расходов на хеджирование при помощи производных финансовых инструментов может обернуться дестабилизирующими последствиями. Соответствующий бизнес может отчасти переместиться из европейского региона в страны с более мягким регулированием.

Отечественный рынок деривативов уступает западному по уровню развития, как бы повторяя пройденный путь последнего. При этом он имеет выраженную спекулятивную направленность. Несовершенство регулирования соответствующей сферы препятствует развитию торговли производными финансовыми инструментами. Однако предпринимаются все необходимые усилия по его оптимизации, в частности, внедрение международных стандартов в данной области. Стоит особо подчеркнуть, что анализ рассмотренного выше европейского опыта представляет несомненный интерес для России.

Литература

1. Wiesner F., Heiko Christmann H., Milke A. Regulierung des Derivatemarktes durch EMIR Auswirkungen auf deutsche Unternehmen // Deloitte White Paper Nr. 56. 2013. Режим доступа URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/financial-services/FSI_White%20Paper%2056_Regulierung%20des

%20Derivatenmarktes%20durch%20EMIR.pdf (дата обращения: 26.10.2019)

2. Иришев Б. К. Кризис евро и глобальные риски. Москва, Изд-во «Весь мир», 2014. 464 с.

3. Verordnung (EU) Nr. 648/2012 Des Europäischen parlaments und des rates vom 4. Juli 2012 über OTC-Derivate, zentrale Gegenparteien und Transaktionsregister. Режим доступа URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:201:0001:0059:DE:PDF> (дата обращения: 26.10.2019)

4. Barth S.R. Regulierung des Derivatehandels nach MiFID II und MiFIR // Institut fuer Wirtschaftsrecht der Martin-Luther-Universitaet Halle Wittenberg. 2015. Режим доступа URL: <http://telc.jura.uni-halle.de/sites/default/files/BeitraegeTWR/Heft%20134.pdf> (дата обращения: 26.10.2019)

5. VERORDNUNG (EU) 2019/834 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 20. Mai 2019 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 648/2012 in Bezug auf die Clearingpflicht, die Aussetzung der Clearingpflicht, die Meldepflichten, die Risikominderungstechniken für nicht durch eine zentrale Gegenpartei gelearnte OTC-Derivatekontrakte, die Registrierung und Beaufsichtigung von Transaktionsregistern und die Anforderungen an Transaktionsregister. Режим доступа URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0834&from=DE> (дата обращения: 26.10.2019)

Anti-crisis regulation of the derivatives market in the EU at the present stage

Antioushina V.V.

Institute of Europe of the Russian Academy of Sciences

The article is devoted to the analysis of anti-crisis regulation of the derivatives market in the European Union. The prerequisites for its appearance, the original content and the latest changes in 2019 are considered. The legislative basis of the new system is named, the main normative and regulatory acts are listed. The causes of the global financial crisis of 2007 – 2009 are analyzed, the role of derivatives in its development is revealed, its secondary character is established. The necessity of measures taken to reduce systemic risks is indicated. The objectives and key elements of the initiative are presented. The differences in the requirements imposed on financial and non-financial organizations when conducting operations with the above assets are investigated. The main tendency of development of this regulatory standard is fixed. The perspective of application of the European experience of control of the corresponding sphere in the Russian conditions is proved.

Key words: Derivatives, hedging, speculation, global crisis, central counterparties.

References

1. Wiesner F., Heiko Christmann H., Milke A. Regulierung des Derivatemarktes durch EMIR Auswirkungen auf deutsche Unternehmen // Deloitte White Paper Nr. 56. 2013. Access mode URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/financial-services/FSI_White%20Paper%2056_Regulierung%20des%20Derivatenmarktes%20durch%20EMIR.pdf (accessed date 10/26/2019)
2. Irišev BK The crisis of the euro and global risks. Moscow, All World Publishing House, 2014.446 p.
3. VERORDNUNG (EU) Nr. 648/2012 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über OTC-Derivate, zentrale Gegenparteien und Transaktionsregister. Access mode URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:201:0001:0059:DE:PDF> (accessed date: 10/26/2019)
4. Barth S.R. Regulierung des Derivatehandels nach MiFID II und MiFIR // Institut fuer Wirtschaftsrecht der Martin-Luther-Universitaet Halle Wittenberg. 2015. Access mode URL: <http://telc.jura.uni-halle.de/sites/default/files/BeitraegeTWR/Heft%20134.pdf> (accessed: 10.26.2019)
5. Verordnung (EU) 2019/834 Des europäischen parlaments und des rates vom 20. Mai 2019 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 648/2012 in Bezug auf die Clearingpflicht, die Aussetzung der Clearingpflicht, die Meldepflichten, die Risikominderungstechniken für nicht durch eine zentrale Gegenpartei gelearnte OTC-Derivatekontrakttratt anter Transension ange Transfirm Access mode URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0834&from=DE> (accessed: 10.26.2019)

Торгово-экономические инициативы в рамках американской внешнеполитической стратегии по отношению к Большому Ближнему Востоку в конце XX - начале XXI вв.

Десятски Екатерина Анатольевна

младший научный сотрудник Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова Российской академии наук, ekaterina.lobastova@gmail.com

Большой Ближний Восток всегда отличался культурным многообразием, неоднородностью политических систем и высоким конфликтным потенциалом. Традиционно на протяжении многих десятилетий он имел особую стратегическую ценность для Соединенных Штатов. Объем военно-политического вовлечения Соединенных Штатов в процессы, протекающие на Ближнем Востоке, напрямую влияет на характер торгово-экономических отношений и частично обусловлен ими. Поэтому их следует рассматривать в контексте общей американской внешнеполитической стратегии по отношению к Ближнему Востоку.

В постбиполярную эпоху США превратил его в полигон для реализации утопических проектов по «продвижению демократии» в рамках миссии по укреплению американского лидерства. В то время был разработан широкий инструментарий и многоступенчатый механизм по торгово-экономической либерализации стран Большого Ближнего Востока. Существовала убежденность в том, что она является необходимым условием для продвижения демократии в регионе и должна оставаться в фокусе стратегии по борьбе США с терроризмом. Экономический подход призывал «бороться с бедностью, а не с людьми» и обещал «выиграть войну, не вступая в бой». Отсюда большое внимание уделялось торгово-инвестиционным инициативам, так как регион был слабо интегрирован в мировое хозяйство, в то время как в то время как торговля традиционно являлась важнейшим инструментом внешней политики США.

Современной администрацией сделан выбор в пользу «принципиального реализма» и отхода от прежних идеологических основ внешней политики. На современном этапе торгово-экономические отношения определяются, в основном, тактическими целями и задачами и подчинены общей «философии» трамповской внешнеэкономической политики неомеркантилизма. Проблемы стран Ближнего Востока, в частности, их политического и экономического транзита утратили свою актуальность для политического истеблишмента на фоне экономической турбулентности, с которыми столкнулись сами Соединенные Штаты.

Ключевые слова: торгово-экономические инициативы, внешняя политика США, Большой Ближний Восток, продвижение демократии, либерализация экономики, принципиальный реализм

С 1980-х гг. стали активно обсуждаться инициативы по использованию торговых и инвестиционных инструментов для либерализации экономик стран региона при соблюдении американских интересов. Исключение составила Сирия и Иран, где лишь в случае смены политического режима США были готовы идти на подобное сотрудничество. США и Европейский Союз стали стараться теснее сотрудничать со странами Ближнего Востока, заключая различного рода торгово-инвестиционные [1, с.1-3]. На тот момент главным источником конфликтности в регионе служил арабо-израильский конфликт. Позже им стала война в Ираке, потом «арабская весна», далее война в Сирии, выразившаяся в общей дестабилизации региона и растущей популярности исламистских группировок.

Первое двухстороннее соглашение о зоне свободной торговли было заключено с Израилем в 1985 г. Это были первые очень важные шаги к установлению правил свободной торговли на ближневосточном направлении. После заключения израиле-палестинского мирного соглашения в Осло в 1993 г. и мирного соглашения между Израилем и Иорданией в свете урегулирования вопросов безопасности и выстраивания добрососедских отношений повысилась динамика заключения подобных соглашений и с другими странами региона.

Из теории демократического мира, принятой за аксиому в период президентства Б. Клинтона и Дж. Буша-мл., логически следовал тезис о том, что либеральный экономический миропорядок лежит в основе демократической формы правления, и его необходимо продвигать. Поэтому еще в начале 90-х гг. была сформулирована многоступенчатая стратегия по заключению разноформатных торгово-экономических соглашений (см. табл. 1).

Террористический акт в 2001 г. в Нью-Йорке стал важным поворотом в ближневосточной политике США. Он укрепил убежденность в том, что либерализация стран Ближнего Востока является необходимым условием для продвижения демократии в регионе и должна оставаться в фокусе стратегии по борьбе США с терроризмом [2, с.12-24]. Также эти события подчеркнули влияние политических и социально-экономических проблем региона на национальную безопасность США. Всеобъемлющая стратегия США по противодействию терроризму должна была включать в себя проведение особой экономической политики для формирования гражданского общества, борьбы с нищетой и создания перспектив для будущих поколений, отсюда лозунги «выиграть войну, не вступая в бой», «бороться с бедностью, а не с людьми» [3, с.611].

Таблица 1
 Заключенные соглашения стран Севера Африки и Ближнего Востока с Соединёнными Штатами Америки
 FTA (Free Trade Agreement) - Соглашение о свободной торговле
 BIT (Bilateral Investment Treaty) - Двухстороннее инвестиционное соглашение
 TIFA (Trade and Investment Frameworks) - Рамочное соглашение и торговле и инвестициях
 WTO (World Trade Organization) – Всемирная торговая организация
 GSP (Generalized System of Preferences) - Общая система преференций
 QIZs (Qualifying Industrial Zones) - Особые зоны промышленно-производственного типа

Страна	FTA	TIFA	BIT	WTO	GSP	QIZ
Израиль	❖	❖	❖	❖		❖ (Палестинские территории)
Иордания	❖	❖	❖	❖	❖	❖
Марокко	❖	❖	❖	❖	❖	
Бахрейн	❖	❖	❖	❖	❖	
Египет		❖	❖	❖	❖	❖
Ливан				Статус наблюдателя		
Алжир		❖		Статус наблюдателя	❖	
Тунис		❖	❖	❖	❖	
Саудовская Аравия		❖		❖	Нет	
Оман	❖	❖		❖	❖	
Кувейт		❖		❖		
ОАЭ		❖		❖		
Йемен		❖		❖	❖	
Катар					Нет	
Сирия				Статус наблюдателя	Нет	
Ирак		❖		Статус наблюдателя	Нет	
Ливия				Статус наблюдателя	Нет	
Иран					Нет	

Важно отметить, что мирный «экономический» подход в качестве оружия для борьбы с терроризмом на фоне провальных военных интервенций выглядел очень привлекательно. Он не подвергал опасности американских солдат и не требовал расходов федерального бюджета на проведение дорогостоящих военных кампаний. Более того, она должна была направленно действовать на то, что в теории «питало терроризм» – неблагоприятные социально-экономические условия.

Теоретики такого подхода исходили из того, что террористические организации по своей природе маргинальны. Данное видение объяснялось тем, что костяк преступных группировок составляли рекруты, в основном, выходящие из бедных стран с архаичной формой организации общества, бежавшие из условий, где царил нищета, несправедливость, безработица и отсутствие социальных лифтов для молодежи. Администрация Дж. Буша-мл. заявила, что «знает о связи между бросающими в отчаяние экономическими обстоятельствами и терроризмом». Данную позицию также доказывают слова Роберта Б. Золлика, заместителя госсекретаря Кондолизы

Райс: «Открытый рынок необходим для развивающихся стран. Многие хрупкие демократии опираются на экономические отношения с другими странами, чтобы преодолеть бедность и создать возможности для внутреннего развития... Это настоящее испытание для души ислама. Результаты определяются стараниями только самих мусульман, но мы можем [им] помочь» [4].

Экономический подход для борьбы с терроризмом имел две составляющие: внешняя помощь и торговля [Aid and Trade]. В рамках государственного департамента и Агентства по международному развитию появились управления по постконфликтному урегулированию, оказанию гуманитарной и иной помощи в рамках «глобальной войны с терроризмом» [5, с.14]. Однако государственное финансирование (внешняя помощь), в итоге, стало считаться не самым эффективным инструментом для борьбы с бедностью и улучшением социально-экономических условий в развивающихся странах. Одного участия местных правительственных органов было недостаточно, требовалось развитие частного предпринимательства для способности интегрироваться в мировую торговую систему. Было подсчитано, что реформирование институтов государственного и частного секторов "может привести к 20-кратному увеличению реального ВВП на душу населения"[6].

Также делались налоговые послабления для транснациональных компаний, чтобы стимулировать их участие в экономической жизнедеятельности стран региона. Другое дело, что требовалось проявлять осторожность к прямому участию корпораций в экономической помощи, так как их деятельность иногда была лишена прозрачности, столь необходимой при работе правительственного агентства. К примеру, канадская компания Talisman Energy была обвинена в сотрудничестве с правительством Судана, которое подозревалося в укрытии террористов Аль-Каиды [7, с.613]. В частности, для обеспечения безопасности нефтедобычи, компания своими силами «обещала расправиться с повстанцами, которые угрожают ежедневному производству сырой нефти», либо «очистить нефтяные районы от нежелательных жителей», а также построить «дороги и взлетно-посадочные полосы для военных нужд правительственных сил»[8].

Так или иначе, популярность приобрели инструменты по созданию зон свободной торговли, что считалось на тот момент довольно прогрессивной политикой. Это также закономерно вошло в общую линию Национальной стратегии безопасности 2002, той части, которая касалась средств по продвижению американской торговли среди развивающихся стран. В период администрации Дж. Буша-мл. в 2003 г. было объявлено о стремлении к созданию к 2013 г. многосторонней ближневосточной зоны свободной торговли МЕФТА [9]. Этому должен был способствовать план постепенного укрепления торговых связей, увеличение торгового оборота и большей интеграции стран ближневосточного региона в мировую торговлю.

Первый шаг состоял в том, чтобы начать сотрудничество с «мирными странами», желающими стать членами ВТО. Как только эти страны начнут осуществлять домашние экономические реформы, тогда США рассчитывало на то, чтобы предпринять шаги в сторону экономического сближения, заключая те или иные торговые-инвестиционные соглашения в зависимости от уровня развитости государства [10, с.7-9].

Следует отметить, что по итогам тридцати лет работы по укреплению экономического сотрудничества с Ближним Востоком, учитывая его специфику, был выработан определенный алгоритм действий. Основными агентствами по продвижению коммерческих связей США со странами Ближнего Востока Страны БВСА были Министерство торговли, Экспортно-импортный банк (Ex-Im Bank), Корпорация частных зарубежных инвестиций (ОПИК) и Агентство по торговле и развитию (TDA). Данные федеральные агентства имели представительство или обеспечивают поддержку экспорта и

инвестиции в большинство стран региона. Таким образом, выстраивание экономической политики со странами региона происходит через следующий инструментарий:

1. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ

• **Рамочное соглашение и торговле и инвестициях (Trade and Investment Frameworks) / TIFAs):** легитимизирует проведение консультаций по торговым и инвестиционным вопросам. Рекомендации и решения, вынесенные в ходе консультаций необязательны к исполнению, не несут каких-либо изменений в законодательстве США, поэтому не требуют одобрения Конгресса.

• **Двухсторонние соглашения о свободной торговле (Free Trade Agreements / FTAs) –** договор, где обе стороны обязуются снять тарифные и нетарифные барьеры в торговле товарами и услугами; устанавливает новые правила и законы в таких областях как инвестиции, права интеллектуальной собственности, меры по защите и охране труда и окружающей среды. Также такой договор может пойти дальше и запустить механизм нормативно-правовых и экономических реформ

• **Двухсторонние инвестиционные соглашения (Bilateral Investment Treaties / BITs) –** обязательные к исполнению правила по защите инвестиций на территории стран, участвующих в соглашении. Содержат положения о недискриминационном отношении к инвестициям, поступающим от страны-партнера, устанавливает лимит объёма отчуждения вложений и практику судов по урегулированию споров между инвесторами и государством. Такие Соглашения ратифицируются Сенатом.

2. ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

• **Стимулирование экспорта** - применение мер, которые могут напрямую или косвенно влиять на стимулирование американского экспорта. Включает в себя обеспечение информацией, консультирование, работу служб поддержки, исследования по анализу возможности осуществления того или иного проекта.

• **Программа торговых преференций**

• **Общая система преференций (Generalized System of Preferences)**

• **Особые зоны промышленно-производственного типа (Qualifying Industrial Zones / QIZs) –** программа, запущенная Конгрессом в 1996 г., исключительно для Египта и Иордании для развития хозяйственных связей с Израилем.

Был предложен 3-ступенчатый механизм имплементации данных программ [11, с.15-29]. **Первый этап** заключался в установлении двухстороннего формата дискуссий по вопросам торговли и инвестиций (TIFA), который представляет собой консультативный механизм США для обсуждения вопросов, касающихся торговой и инвестиционной деятельности США и страны-партнера. На данный момент подобные соглашения заключены с Саудовской Аравией, Алжиром, Бахрейном, Катаром,

ОАЭ, Кувейтом, Йеменом, Тунисом и Оманом. Этот тип соглашения ни к чему не обязывает, он лишь дает возможность выявить и проанализировать существующие проблемы в торгово-экономических отношениях стран-партнеров и посодействовать их решению. Например, помочь торговому партнёру учредить необходимые институты, выработать правила и законы для либерализации рынка и интеграции в мировую экономику [12]. США использовал этот механизм для поддержки экономических реформ путем проведения регулярных встреч на уровне политических и бизнес-элит, а также для того, чтобы косвенно затронуть политические вопросы и вопросы безопасности [13, с.32-35].

Второй инструмент торговой дипломатии - это создание Особых промышленных зон (QIZ). Эта инициатива была одобрена Конгрессом ещё в 1996 г. Эта программа касается лишь определенных стран, которые из-за конфликта с Израилем являются источником риска террористической угрозы. Она позволяет товарам, произведенным Иорданией или Египтом совместно с Израилем, беспрепятственно реализовываться на внутреннем рынке Соединенных Штатов. Цель – продвижение сотрудничества между Израилем и его арабскими соседями; поддержка мирного процесса на Ближнем Востоке; включение сектора Газа и Западного берега в политику по улучшению экономического климата и роста рабочих мест. Такие зоны, однако, предусмотрены для производства и продажи промышленных товаров исключительно для экспорта в Соединенные Штаты. Особые промышленные зоны должны были стать подготовительным этапом, «инкубатором» для создания двухстороннего соглашения о свободной торговле [14].

Третий вид инструментов коммерческой дипломатии США стал активно внедряться после теракта в Нью-Йорке. Двухсторонние/трехсторонние соглашения о свободной торговле стал сигналом об американской заинтересованности улучшить качество торговых связей со странами Ближнего Востока. Подобные соглашения позволяют выйти дальше за рамки ВТО, предлагают более сильную защиту инвесторам, а также правообладателям интеллектуальной собственности, налагают обязательство по охране труда и окружающей среды [15].

На сегодняшний момент существуют двухсторонние соглашения о свободной торговле с **Иорданией, Израилем, Марокко, Бахрейном и Оманом** наряду с другими странами, участвующими в рамочных соглашениях по торговле и инвестициям. Такой формат позволил США заключить соглашение с учетом особенностей каждого государства, учитывая цели, задачи и интересы обеих сторон. Также подобный двухсторонний формат призван был усилить переговорные позиции США в целях заключения наиболее выгодных контрактов.

Многие эксперты соглашались в том, что страны Ближнего Востока и Севера Африка плохо подготовлены для того, чтобы преуспевать в сложившейся экономической системе, в то время как торговля давно является важнейшим инструментом внешней политики США [15]. На практике, подобный сценарий развития сработал лишь в таких странах, как Япония, Южная Корея, Тайвань, Коста-Рика, Западная Германия, что говорит о важности существования изначальных благоприятных социально-политических условий для того, чтобы ценности, транслируемые развитыми странами, успешно там прижились.

Также некоторые американские эксперты отмечали определенные риски, могущие возникнуть в ходе торго-

за «экономические дивиденды в обмен на политическую лояльность» [16.]. В случае, если торговля или помощь предлагается под какими-то определёнными условиями, к примеру, взамен на политическую реформу или конкретные шаги во внешней политике, то существует риск появления крайне негативной ответной реакции националистского, антиамериканского и вполне возможно исламистского толка. В особенности, если предлагаемые условия призваны сделать политический выбор в сторону американских и израильских компаний и инвесторов в ущерб арабским.

Более того, некоторые торговые инициативы вступали в той или иной мере в конфликт с уже существовавшими, такими как Совет сотрудничества арабских государств Персидского залива. Саудовские принцы были недовольны созданием альтернативных региональных экономических объединений, которые, по их словам, ослабят переговорные возможности стран Персидского залива.

Пересмотр характера участия США в судьбе стран БВБ

Природа политических волнений, во многом, стала заслугой проекта «Большой Ближний Восток», который предусматривал перекойку его границ [17]. К большому сожалению теоретиков «Большого Ближнего Востока» надежды на то, что смена власти запустит демократические процессы и преобразит государства, практически не оправдались. В частности, президент Сирии Б. Асад заявил, что не «может быть развития и демократии в условиях войны и существования политических проблем, и никто не только в Сирии, но и во всем регионе не верит в американскую инициативу» [18]. Волна «арабской весны», прокатившаяся по региону заставила западное сообщество задуматься на тему выработки новых подходов для поддержки политических трансформаций в регионе. В мае 2011 г. Президент Б. Обама объявил об инициативе создания партнерства в области торговли и инвестиций (MENA-TIP).

В то время в торгово-экономической стратегии США царил стремление окружить себя партнерствами, в рамках которых можно было бы продолжать дальнейшую либерализацию торговли, и укреплять американское экономическое лидерство. Такой же подход был предложен и по отношению к региону Ближнему Востоку. В фокус этой инициативы, в первую очередь, попали такие страны как Египет, Иордания, Марокко и Тунис. Однако, на практике, в свете политических волнений для многих инвесторов страны БВБ потеряли свою привлекательность (см. рис. 3 ниже)



Рис. 3

Результаты «арабской весны» принесли разочарование. Сохраняющаяся нестабильность, отсутствие подвижек в демократизации как «сверху», так и «снизу»,

остро стоящие вопросы безопасности в регионе побуждали к более пристальному изучению объёма и характера участия США в ближневосточных проектах. Более того, в президентство Б. Обамы приоритеты были смещены в пользу Азиатско-Тихоокеанского региона (Pivot to Asia) и все усилия брошены на финализацию Транстихоокеанского торгового партнёрства и продвижение в переговорах по Трансатлантическому торгово-инвестиционному партнерству, так что инициатива на ближневосточном направлении была отложена в долгий ящик.

Соединенные Штаты захотели разделить бремя ответственности за судьбу стран, находящемся в политическом транзите. В ходе обсуждения этого вопроса с европейскими коллегами в апреле 2012 г. была запущена программа под названием «Довильское партнерство с арабскими странами на переходном этапе» (от авторитаризма к демократии [19]).

Цель состояла в формировании общественно-политического климата, который поспособствовал бы укреплению местного гражданского общества и расширению участия женщин в экономической и политической деятельности. Задачи партнерства были задекларированы следующие: поощрение мелкого и среднего предпринимательства (МСП), улучшение правовой среды, поощрение притока инвестиций в регион, увеличение торгового товарооборота. В 2012 г. был создан Фонд для стран с переходной экономикой (MENA Transition Fund). По словам идеологов создания этого Фонда, он должен был стать универсальной платформой для координации и обмена ресурсами, а также предложить помощь в проведении конкретных проектов, служащих развитию социально-экономической сферы.

Преимущества концепции Довильского партнерства заключалось в том, что адресное воздействие позволяло работать над реальными проектами с реальными людьми, в частности, в области энергетики, в банковской сфере, в работе над проблемой нехватки воды. Недостатки довольно существенны. Отсутствие системного подхода не привело к каким-либо полномасштабным позитивным изменениям, которые бы качественно изменили бы социально-экономическую ситуацию в этих странах. Так или иначе, спустя пять лет после начала арабской весны Египет, Иордания, Марокко и Тунис достигли относительно приемлемого уровня политической стабильности.

Пересмотр внешнеполитической стратегии США во время президентства Д. Трампа

Первый зарубежный визит Д. Трампа на Ближний Восток задал тон внешнеполитическому курсу по отношению к странам Ближнего Востока, учитывая тот факт, что первый зарубежный визит президента традиционно имеет особое значение. Несмотря на разделяемые предыдущими администрациями тезисы о борьбе с терроризмом и экстремистскими идеологическими течениями, Д. Трампом было впервые провозглашен отход от прежних идеологических основ ближневосточной политики США, в частности, от концепции по «продвижению демократии» [20], позже был провозглашен выход американских войск из Сирии. Другими словами, Д. Трамп уменьшил количество и характер американских обязательств и предоставил региональным игрокам, во многом, самим решать свою судьбу.

Такой отход был вызван не только убежденностью нового президента держаться подальше от новых «во-

енных авантюр» и в дальнейшем определять региональный порядок на Ближнем Востоке, но и фактическим снижением влияния США в ходе разрешения ситуации в Сирии в пользу альтернативных Б. Асаду сил и борьбы с ИГИЛ [21].

Конгресс также поляризован и в нем нет консенсуса касательно дальнейшей ближневосточной стратегии и ее идеологических основ. Во-первых, это связано с пересмотром ценности традиционных американских интересов в регионе. Важность дружественных отношений с Саудовской Аравией ради обеспечения надежности поставок энергоресурсов снижается на фоне превращения США в лидера по добыче нефти и газа. В экспертно-политическом сообществе понимают важность поддержки Израиля, но задают вопрос, как быть с поддержкой израильских интересов, идущих зачастую вразрез с американскими? В свою очередь, Д. Трамп всячески подчеркивает свое исключительное отношение к Израилю, важнейшему союзнику США на Ближнем Востоке, всячески отвергая концепцию «двух государств для двух народов».

Тем не менее, республиканская администрация продолжает придерживаться жесткой позиции по отношению к игрокам, слишком поспешно и агрессивно пытающимся заполнить «вакуум лидерства» и реализовать свои давние амбиции. Несмотря на возможное заключение ряда выгодных договоров с Турцией на сумму более 100 млрд. долл., Д. Трамп выступил в защиту курдов, ввел санкции, отменил контракты и ввел 50% пошлины на сталь. Также Вашингтон вернулся к жесткой линии на изоляцию Ирана, которую президента Ирана Хасан Рухани назвал «беспощадным экономическим терроризмом» [22].

Так или иначе, приоритетной для Д. Трампа является реализация тактических интересов в области торговли и инвестиций со своими традиционными региональными торговыми партнерами Саудовской Аравией и Израилем. Впервые за последние годы США оформили многомиллиардные контракты на поставку американского вооружения и военной техники, включая корабли, танки, противоракетные системы и самолеты, кроме истребителей-бомбардировщиков пятого поколения F-35, поставки которых могли вызвать опасения Израиля. Также были заключены соглашения в области энергетики, добычи полезных ископаемых и авиаперевозок, что оценивается на 280 млрд. долл. [23]

Контекст торговой войны между США и Китаем также может сказаться на торгово-экономических отношениях США и Ближнего Востока. Во-первых, это может повлиять на цены на нефть, а также потенциально сделать Ближний Восток местом борьбы за влияние, рынок, экономические ресурсы и инвестиционные возможности. В определенной степени, по результатам противостояния США и Китай могут заинтересовать отдельные ближневосточные направления. Также вполне вероятно появятся определенные сферы, где Ближнему Востоку придется выбирать между США и Китаем, особенно если их двусторонние экономические отношения продолжат ухудшаться, в частности, это касается сферы безопасности. Растущее использование телекоммуникационных технологий китайской фирмы Huawei и продажа современного американского военного оборудования - это только два ярких тому примера. Закупка у одной стороны исключает сотрудничество с другой.

На современном этапе торгово-экономических отношений, в основном, и подчинены общей «философии»

трамповской внешнеэкономической политики неомеркантилизма. Проблемы остальных стран региона, в частности, их политического и экономического транзита представляют третьесортную важность на фоне экономической турбулентности, с которыми столкнулись сами Соединенные Штаты. Поэтому инициативы в этой сфере сейчас приостановлены на том этапе, на котором они реализовывались в период президентства Б. Обамы. Тем более, подвергается большому сомнению тот факт, что ограниченные попытки по стимулированию либерализации торговли «отсталых» в этом отношении стран Ближнего Востока, действительно стали эффективным инструментом в достижении поставленных США целей. Разработанный механизм по либерализации экономики стран Ближнего Востока не решил их структурных проблем и сложностей политического транзита (искл. составляет Тунис), не превратил их в сателлитов по типу Японии, Западной Германии или Тайваня. Репутационные и экономические издержки ближневосточной внешней политики, скорее, поставили под вопрос дальнейшую возможность обеспечения американского лидерства в регионе.

Литература

1. Riad al Khouri. EU and U.S. Free Trade Agreements in the Middle East and North Africa. Carnegie Middle East Center. Number 8. June 2008. P.1-3 [Электронный источник] URL: https://carnegieendowment.org/files/cmec8_al_khouri_final.pdf (дата обращения: 14.04.2017)
2. Dalia Dassa Kaye ... [et al.]. More Freedom, Less Terror? Liberalization and Political Violence in the Arab World / RAND Corporation. 2008. [Электронный источник] URL: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2008/RAND_MG772.pdf p.12-24 (Дата обращения: 08.09.2019)
3. Kevin J. Fandl . Terrorism, Development & Trade: Winning the War on Terror Without the War / American University International Law Review. Volume 19. Issue 3. [Электронный источник] URL: <https://digitalcommons.wcl.american.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1169&context=auilr> P.611 (Дата обращения: 08.09.2019)
4. "U.S. Free Trade Deals Include Few Muslim Countries," Washington Post, December 3, 2004. [Электронный источник] URL: <https://www.dawn.com/news/379417/us-free-trade-deals-include-few-muslim-countries> (Дата обращения: 08.09.2019)
5. Давыдов А.А. Зарубежная помощь США: помощь развитию как инструмент внешней политики (Часть 2) // Пути к миру и безопасности. 2018. № 2(55). С. 14 [Электронный источник] URL: https://www.imemo.ru/files/File/magazines/puty_miru/2018/02/02_Davydov.pdf (Дата обращения: 03.09.2019)
6. T. Abed & Hamid R. Davoodi. Challenges of Growth and Globalization in the Middle East and North Africa / International Monetary Fund, 2003. [Электронный источник] URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/med/2003/eng/abed.htm> (Дата обращения: 08.09.2019)
7. Kevin J. Fandl . Terrorism, Development & Trade: Winning the War on Terror Without the War / American University International Law Review. Volume 19. Issue 3. [Электронный источник] URL:

<https://digitalcommons.wcl.american.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1169&context=auilr> (Дата обращения: 08.09.2019)

8. Sudan, Oil, and Human Rights / Human Rights Watch, 2003.

а. [Электронный источник] URL: <http://www.hrw.org/reports/2003/sudan1103/>. (дата обращения 16.04.2017).

9. US-Middle East Free Trade Area/White House Press Release. 9 June 2004. [Электронный источник] URL: <https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/news/releases/2004/06/20040609-37.html> (Дата обращения: 08.09.2019)

10. Middle East Free Trade Area: Progress Report/ CRS Report for Congress. February 8, 2005. [Электронный источник] URL: <https://fas.org/sgp/crs/mideast/RL32638.pdf> P.7-9. (Дата обращения 16.04.2017)

11. U.S. Trade and Investment in the Middle East and North Africa: Overview and Issues / Congressional Research Service. Washington, March 4, 2013. [Электронный источник] URL: <https://fas.org/sgp/crs/misc/R42153.pdf> (дата обращения: 12.04.2017)

12. Там же

13. Andrew H. Card and etc. U.S. Trade and Investment Polic / Independent Task Force Report No. 67, 2011. P.32-45. [Электронный источник] URL: https://books.google.ru/books?id=qXzKrSKGPGgC&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (Дата обращения 16.04.2017)

14. Qualifying Industrial Zone (QIZ) / Department of Commerce Office of Textiles and Apparel [Электронный источник] URL: <http://web.ita.doc.gov/tacgi/fta.nsf/7a9d3143265673ee85257a0700667a6f/196ed79f4f79ac0085257a070066961d> (дата обращения: 12.04.2017)

15. U.S. Department of State, "Model Bilateral Investment Treaty," press release, April 20, 2012. [Электронный источник] URL: <http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2012/04/188198.htm> (Дата обращения 16.04.2017)

16. The Middle East's Lost Decades / Foreign Affairs, 2019 [Электронный источник] URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/middle-east/2019-10-15/middle-east-lost-decades> (дата обращения: 14.04.2017)

17. Kemp G., Harkavy R. Strategic Geography and the changing Middle East // Carnegie Endowment for International Peace in cooperation with Brookings Institution Press. - 1997. - 211 p.

18. Сыздыкова Ж. С. Большой Ближний Восток в глобальной политике США. Армия и общество, 2013. [Электронный источник] URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/bolshoy-blizhniy-vostok-v-globalnoy-politike-ssha> (дата обращения: 05.07.2017)

19. The Deauville Partnership with Arab Countries in Transition/ Wilson Center [Электронный источник] URL: <https://www.wilsoncenter.org/deauville-partnership-arab-countries-transition> (Дата обращения: 08.09.2019)

20. Давыдов А.А. «Принципиальный реализм» Трампа на Ближнем Востоке. – Российский совет по международным делам. [Электронный источник] URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/printspialnyy-realizm-trampa-na-blizhnem-vostoke/#2> (Дата обращения: 16.09.2019)

21. М. Сучков. От Потомака до Евфрата: будущее американской внешней политики на Ближнем Востоке. - Российский совет по международным делам. [Электронный источник] URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/ot-potomaka-do-efrata-budushchee-amerikanskoj-vneshney-politiki-na-blizhnem-vostoke/> (Дата обращения: 16.09.2019)

22. Iran's Rouhani accuses US of 'merciless economic terrorism'. Financial Times. 2019 September, 25. [Электронный источник] URL: <https://www.ft.com/content/5b33e478-dfbc-11e9-9743-db5a370481bc> (Дата обращения: 16.09.2019)

23. В.П. Фитин. Арабо-израильский этап поездки Д.Трампа. Российский институт стратегических исследований. [Электронный источник] URL: <https://riss.ru/analitycs/41088/> (Дата обращения: 25.09.2019)

Trade and economic initiatives as part of the American foreign policy strategy towards Greater Middle East in the late XX – beg. XXI

Desyatsky E.A.

National Research Institute of World Economy and International Relations named after E.M. Primakova Russian Academy of Sciences

The Greater Middle East has always been distinguished by its cultural diversity, heterogeneity of state systems, and high conflict potential. For many decades it has traditionally had a particular strategic value for the United States. The volume of US political and military involvement in processes ongoing in the Middle East impacts the nature of trade and economic relations. Therefore they should be examined in the context of a broad American foreign policy strategy towards the Middle East.

In the post-bipolar era the Middle East was turned into a site for the implementation of "democracy promotion" projects as part of mission to strengthen American leadership. At that time, there was developed a wide range of tools and a multi-stage mechanism for trade and economic liberalization of the middle-eastern countries. There was a strong belief that it was a prerequisite for successful democracy promotion in the region and should remain in the focus of the US anti-terrorism strategy. The economic approach called for "fighting poverty not people" and promised "to win the war without the war". Hence, much attention was paid to trade and investment initiatives since the region was poorly integrated into world economy, while at the same time trade was traditionally one of the most important instruments of US foreign policy.

The current administration made a choice in favor of principle realism and a retreat from the previous ideological foundations of foreign policy. At the present stage trade and economic relations are determined mainly by tactical goals and objectives and are subordinate to the general "philosophy" of Trump's foreign economic policy of neo-mercantilism. The problems of the middle-eastern countries, in particular, their political and economic transit have lost their relevance for the political establishment amid the economic turbulence the United States has encountered with.

Key words: trade and economic initiatives, US foreign policy, Greater Middle East, democracy promotion, economic liberalization

References

1. Riad al Khouri. EU and U.S. Free Trade Agreements in the Middle East and North Africa. Carnegie Middle East Center. Number 8. June 2008. P.1-3 [Electronic source] URL: https://carnegieendowment.org/files/cmec8_al_khouri_final.pdf (accessed: 04/14/2017)
2. Dalia Dassa Kaye ... [et al.]. More Freedom, Less Terror? Liberalization and Political Violence in the Arab World / RAND Corporation. 2008. [Electronic source] URL: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2008/RAND_MG772.pdf p.12-24 (Date of access: 08.09.2019)

3. Kevin J. Fandl. Terrorism, Development & Trade: Winning the War on Terror Without the War / American University International Law Review. Volume 19. Issue 3. [Electronic source] URL: <https://digitalcommons.wcl.american.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1169&context=auilr> P.611 (Date of access: 08.09.2019)
4. "U.S. Free Trade Deals Include Few Muslim Countries," Washington Post, December 3, 2004. [Electronic source] URL: <https://www.dawn.com/news/379417/us-free-trade-deals-include-few-muslim-countries> (Date accessed: 09/08/2019)
5. Davydov A.A. US Foreign Aid: Development Aid as a Foreign Policy Tool (Part 2) // Ways to Peace and Security. 2018.No 2 (55). P. 14 [Electronic source] URL: https://www.imemo.ru/files/File/magazines/puty_miru/2018/02/02_Davydov.pdf (Date of access: 03.09.2019)
6. T. Abed & Hamid R. Davoodi. Challenges of Growth and Globalization in the Middle East and North Africa / International Monetary Fund, 2003. [Electronic source] URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/med/2003/eng/abed.htm> (Date accessed: 09/08/2019)
7. Kevin J. Fandl. Terrorism, Development & Trade: Winning the War on Terror Without the War / American University International Law Review. Volume 19. Issue 3. [Electronic source] URL: <https://digitalcommons.wcl.american.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1169&context=auilr> (Date of access: 09.09.2019)
8. Sudan, Oil, and Human Rights / Human Rights Watch, 2003.
 - a. [Electronic source] URL: <http://www.hrw.org/reports/2003/sudan1103/>. (date of treatment 04.16.2017).
9. US-Middle East Free Trade Area / White House Press Release. June 9, 2004. [Electronic source] URL: <https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/news/releases/2004/06/20040609-37.html> (Date of access: 09.09.2019)
10. Middle East Free Trade Area: Progress Report / CRS Report for Congress. February 8, 2005. [Electronic source] URL: <https://fas.org/sgp/crs/mideast/RL32638.pdf> P.7-9. (Date of treatment 04.16.2017)
11. U.S. Trade and Investment in the Middle East and North Africa: Overview and Issues / Congressional Research Service. Washington, March 4, 2013. [Electronic source] URL: <https://fas.org/sgp/crs/misc/R42153.pdf> (accessed: 04/12/2017)
12. Ibid
13. Andrew H. Card and etc. U.S. Trade and Investment Policy / Independent Task Force Report No. 67, 2011. P.32-45. [Electronic source] URL: https://books.google.com/books?id=qXzKrSKGPGc&printsec=frontcover&hl=en&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (Date accessed 04/16/2017)
14. Qualifying Industrial Zone (QIZ) / Department of Commerce Office of Textiles and Apparel [Electronic source] URL: <http://web.ita.doc.gov/tacgi/fta.nsf/7a9d3143265673ee85257a0700667a6f196ed79f4f79ac0085257a070066961.04>. 2017)
15. U.S. Department of State, "Model Bilateral Investment Treaty," press release, April 20, 2012. [Electronic source] URL: <http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2012/04/188198.htm> (Date of treatment 04.16.2017)
16. The Middle East's Lost Decades / Foreign Affairs, 2019 [Electronic source] URL: <https://www.foreignaffairs.com/articles/middle-east/2019-10-15/middle-east-lost-decades> (accessed date : 04/14/2017)
17. Kemp G., Harkavy R. Strategic Geography and the changing Middle East // Carnegie Endowment for International Peace in cooperation with Brookings Institution Press. - 1997. - 211 p.
18. Syzdykova Zh. S. Greater Middle East in US global politics. Army and Society, 2013. [Electronic source] URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/bolshoy-blizhniy-vostok-v-globalnoy-politike-ssha> (accessed: 07/05/2017)
19. The Deauville Partnership with Arab Countries in Transition / Wilson Center [Electronic source] URL: <https://www.wilsoncenter.org/deauville-partnership-arab-countries-transition> (Date of access: 08.09.2019)
20. Davydov A.A. Trump's "Principal Realism" in the Middle East. - Russian Council on Foreign Affairs. [Electronic source] URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/printsipialnyy-realizm-trampa-na-blizhnem-vostoke/#2> (Date of access: 09.16.2019)
21. M. Suchkov. From the Potomac to the Euphrates: The Future of American Foreign Policy in the Middle East. - Russian Council on Foreign Affairs. [Electronic source] URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/ot-potomaka-do-efrata-budushchee-amerikanskoj-vneshney-politiki-na-blizhnem-vostoke/> (Date of access: 16.09.2019)
22. Iran's Rouhani accuses US of 'merciless economic terrorism'. Financial times. 2019 September, 25. [Electronic source] URL: <https://www.ft.com/content/5b33e478-dfbc-11e9-9743-db5a370481bc> (Date of access: 09.16.2019)
23. V.P. Fitin. Arab-Israeli phase of the trip D. Trump. Russian Institute for Strategic Studies. [Electronic source] URL: <https://riss.ru/analytics/41088/> (Date of treatment: 09.25.2019)

Особенности регулирования объектов интеллектуальной собственности в системе международного сотрудничества

Кричевская Майя Феликсовна

аспирант кафедры международных экономических отношений и внешнеэкономических связей им. Н.Н. Ливенцева Московского государственного института международных отношений МИД РФ, kfi_man@mail.ru

В статье рассматриваются ключевые вопросы регулирования объектов интеллектуальной собственности, проблемы и пути их решения. При этом анализу подвергаются такие меры регулирования объектов интеллектуальной собственности, от успешной реализации которых зависит экономическое благосостояние каждого субъекта мирового хозяйства. Одной из ключевых характеристик XXI в. является интеллектуализация мирового хозяйства, т.е. рост доли «интеллектуальной» составляющей в товарах и услугах. Применение прав интеллектуальной собственности (ИС) в регулировании национальных товарных рынков уже давно является неотъемлемым компонентом экономической стратегии развитых стран, именно эта категория стран наиболее активно выступает за усиление защиты объектов ИС (ОИС) в рамках как международных, так и региональных соглашений. В развивающихся же странах, в том числе и в России, механизм защиты ИС сформирован не полностью, но растущая глобализация мировой экономики привела к тому, что международное сотрудничество в контексте регулирования торговли объектами не способно предоставить максимальную эффективность без интеграции в него всех участников мирового хозяйства. Затрагиваемые вопросы представляются важными для российской экономики, так как существующий интеллектуальный потенциал может стать основой для получения конкурентных преимуществ по привлечению иностранных инвестиций в развитие внутреннего рынка за счет успешной имплементации регламентаций в системе ИС.

Ключевые слова: Интеллектуальная собственность; объекты интеллектуальной собственности; инновация; международная торговля; ВОИС.

Введение

Процесс построения информационного общества в настоящее время оказывает колоссальное воздействие на развитие мирового хозяйства. Одной из ключевых особенностей глобализации является содействие и ускорение обмена информацией и знаниями. Это составляет сущность экономического развития во всем мире. Информация и знания в глобальном информационном обществе стали основными стратегическими продуктами и средствами создания материальных благ [1]. Роль инноваций, творческого труда, ИС и информационных продуктов возросла в экономике. За последние годы в развивающихся странах доля частного сектора в товарах, полученных на основе информации и знаний существенно возросла. В этих условиях вопросы авторского права и защиты интеллектуальной собственности стали существенными. ИС, такая как научные работы, открытия, инновации возникли в результате научной деятельности. Таким образом, защита ИС играет важную роль в развитии новых исследовательских разработок [2]. В связи с чем, для достижения эффективного сотрудничества относительно данной проблемы, необходимо вовлечение каждого субъекта мирового хозяйства.

ИС относится к широкому набору прав, относящихся к авторским произведениям, которые защищены законом об авторском праве; изобретения, которые защищены патентным правом; знаки, которые защищены законом о товарных знаках; дизайну и торговым секретам. Ни один международный договор полностью не определяет эти виды ИС, а законы стран существенно различаются [6]. Национальные законы ИС создают, подтверждают или регулируют право собственности, без которого копирование коммерческой тайны, дизайнера и товарного знака невозможно.

Знания становятся все более важной частью торговли. Многие продукты, которые раньше продавались как низкотехнологичные товары теперь содержат более высокую долю изобретений и дизайнера в своей стоимости [5]. Фильмы, музыкальные записи, книги, программное обеспечение, онлайн услуги, одежда, продукты питания, растения, продукты биотехнологии и многие являются объектом купли-продажи, главным образом, из-за содержащейся в них информации, креативности и индивидуальности.

Интеллектуальность собственность как объект международного торгового регулирования

Соглашение ВТО по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (ТРИПС), заключенное в ходе Уругвайского раунда 1986–94 годов, впервые ввело правила ИС в систему многосторонней торговли. Это одна из трех основных областей работы в ВТО,

наряду с торговлей товарами и услугами. Работа Совета ТРИПС заключается в том, чтобы следить за тем, как страны применяют Соглашение ТРИПС, и обсуждать возникающие из этого вопросы. Однако еще задолго до вступления в силу ТРИПС, были созданы инструменты, регулирующие ИС на наднациональном уровне. В 1883 г. Подписана Парижская конвенция по охране промышленной собственности. Это международное соглашение является первым крупным шагом, предпринятым чтобы помочь авторам обеспечить защиту своих интеллектуальных произведений в других странах. Необходимость международной защиты ИС стала очевидной, когда в 1873 году иностранные экспоненты отказались представить к участию в международную выставку изобретений в Вене, так как боялись, что их идеи будут украдены и использованы в коммерческих целях в других странах. Парижская конвенция охватывает:

- Патенты;
- Торговые знаки;
- Промышленные образцы.

В 1886 году была принята Бернская конвенция по охране литературных и художественных произведений. Цель состоит в том, чтобы дать авторам право контролировать и получать оплату за свои творческие работы на международном уровне. Бернская конвенция охватывает:

- Романы, рассказы, стихи, пьесы;
- Песни, оперы, мюзиклы, сонаты;
- Картины, скульптуры, архитектурные работы.

Со вступлением в 1891 году Мадридского соглашения была запущена первая международная служба подачи заявок в области ИС: Мадридская система международной регистрации знаков. Два секретариата, созданные для управления Парижской и Бернской конвенциями, образуют непосредственного предшественника ВОИС - Объединенные международные бюро по защите интеллектуальной собственности, наиболее известную во французском сокращении БИРПИ.

Однако в 1970 году вступает в силу Конвенция, учреждающая Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), в связи с чем БИРПИ преобразуется в ВОИС. Революционное событие в истории ИС, можно назвать начало функционирования международной патентной системы РСТ. Сегодня, РСТ стала одной из крупнейших международных систем подачи заявок в области ИС.

Графики, составленные автором на основе отчетов ВОИС, позволяют оценить эффективность вышеперечисленных механизмов и выявить тренд, сложившийся на протяжении последних 5 лет.

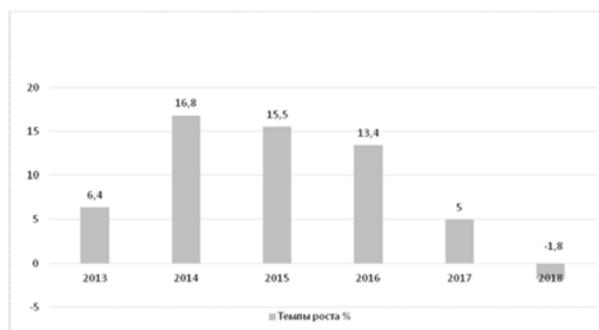


График 1. Темпы роста подачи заявок на регистрацию промышленных образцов через Гаагскую систему, 2013-2018 гг. Составлено автором на основе данных ежегодного отчета ВОИС

Гаагская система предлагает заявителям универсальный механизм защиты промышленных образцов на международном уровне в качестве альтернативы использованию Парижской конвенции по охране промышленной собственности. Количество международных заявок в Гааге выросло на 3,6% в 2018 году и достигло 5443 заявок. Тем не менее, количество образцов, содержащихся в заявлениях, уменьшилось на 1,8% до 19 387 в 2018 году, ознаменовав паузу в непрерывном росте на протяжении последних 5 лет. Уменьшение количества промышленных образцов в заявках - несмотря на увеличение количества заявок - было вызвано действиями недавно присоединившихся к Гаагской системе, Японии и Южной Кореи, у которых в среднем меньшее число промышленных образцов на одну заявку по сравнению с такими странами как Германия и Швейцария.

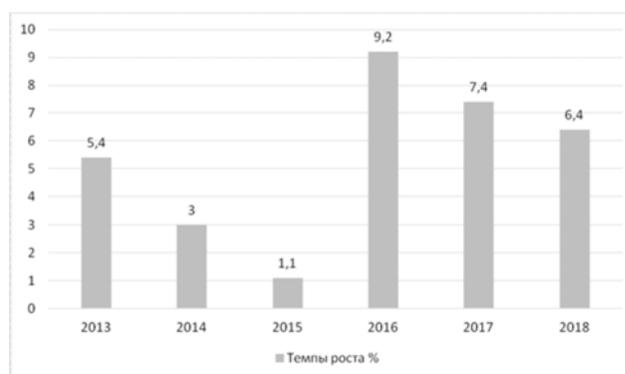


График 2. Темпы роста подачи заявок на регистрацию товарных знаков через Мадридскую систему, 2013-2018 гг. Составлено автором на основе данных ежегодного отчета ВОИС

В 2018 году Мадридская система предоставила владельцам товарных знаков возможность получить защиту для своих фирменных продуктов и услуг в 119 странах. В совокупности участники Мадридской системы представляют около 60% всех стран, в которых проживает более 70% населения мира, и аккумулируется чуть более 80% мирового ВВП.

Количество заявлений в рамках Мадридской системы достигло рекордной отметки 61 200 международных заявок на товарные знаки, что выше на 6,4% чем в 2017 г. Драйверами роста выступили Япония (+ 22,8%), США (+ 11,9%) и Китай (+ 7,9%).

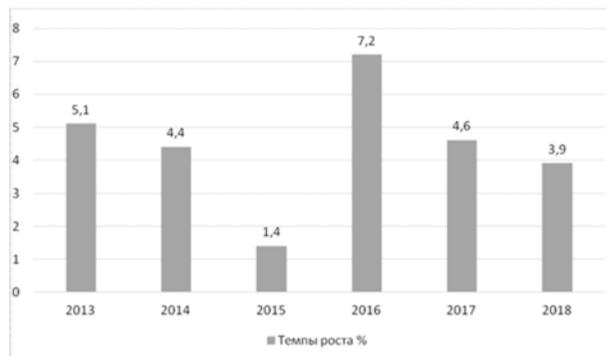


График 3. Темпы роста подачи заявок на регистрацию патентов через международную систему РСТ, 2013-2018 гг. Составлено автором на основе данных ежегодного отчета ВОИС

Международное соглашение, принятое ВОИС, - договор о патентной кооперации (РСТ), позволяет заявителю одновременно обращаться за патентной защитой на изобретение в большом количестве стран путем подачи одной международной заявки РСТ.

Подача заявок в 2018 году достигла рекордной отметки в четверть миллиона (253 000), что на 3,9% больше, чем в 2017 году. Изобретатели из США (56 142) подали наибольшее количество заявок через систему РСТ в 2018 году, за которыми следуют заявители из Китая (53 345) и Японии (49 702). Германия (19 883) и Южная Корея (17 014) заняли четвертое и пятое места соответственно. Китай, Индия (2 013) и Турция (1 578) являются единственными тремя странами со средним уровнем дохода, входящими в топ-20 стран происхождения заявок РСТ.

Среди 20 ведущих стран происхождения Индия (+ 27,2%), Турция (+ 26,1%) и Финляндия (+ 14,7%), тем самым став единственными странами, которые зафиксировали двузначный годовой рост в 2018 году. Китай (+ 9,1%) и Республика Корея (+ 8%) также продемонстрировала сильный рост. Более половины всех заявок РСТ, поданных в 2018 г., исходили из Азии (50,5%), остальная часть пришла на Европу (24,5%) и Северную Америку (23,2%).

Роль ИС в экономике России

Научно-технический прогресс играет важную роль в существовании и развитии современного общества. Более того, сам термин напрямую связан с инновациями во всех сферах жизни общества. Обеспечение инструментов, регулирующих охрану интеллектуальной собственности, было начато в связи с увеличением числа научных открытий в России и в результате процессов глобализации, что нашло отражение в создании Евразийского экономического союза (далее ЕАЭС). Но с другой стороны, основным фактором, который препятствует созданию устойчивой системы защиты ИС в России и странах, являются традиционные трудности, связанные с нововведениями, и относительно неразвитый рынок интеллектуальной собственности как экономическая категория.

Слабая капитализация интеллектуальной собственности в России является одной из ключевых проблем интеллектуальной собственности, что в определенной степени способствует проблемам в данной сфере. Более того, количество патентов, выданных в Российской Федерации за последние годы, увеличилось всего на 10-15% и составляет примерно 20 000 патентов в год. Правовая защита достижений интеллектуальной деятельности необходима для их легального обращения в России и за рубежом. Даже в период Советского Союза, в 1980–1990-х годах, ежегодно подавалось более 150 000 заявок на изобретения, и каждый год запатентовано 3000–4000 изобретений.

Для рынка интеллектуальной собственности характерна фрагментированная структура и неоднородность. Эти свойства проявляются в ограниченных и относительно статичных показателях некоторых сегментов, связанных с инновациями, запатентованными изобретениями, ноу-хау, интегрированными схемами, сортами растений, рынками промышленного дизайна [4].

В России вопросы, связанные с защитой интеллектуальной собственности, начали подниматься только после распада СССР. Поскольку военно-промышленный комплекс не был коммерциализирован и в основном был сосредоточен на выполнении государственных заказов,

денежные потоки не были связаны с гражданским оборотом; следовательно, никто не уделял должного внимания защите интеллектуальной собственности [3].

Стандарты Соглашения ТРИПС устанавливаются не только в отношении ИС, но и в отношении конфиденциальной информации и контроля недобросовестной конкуренции за заключение лицензионных соглашений. Стандарты режима конфиденциальной информации определены в статье 7 Соглашения ТРИПС. Следует подчеркнуть, что включение правил о закрытой информации в текст многостороннего международного соглашения является, по сути, первой попыткой, направленной на обеспечение защиты коммерческой тайны на международном уровне. Такая попытка должна приветствоваться, хотя появление защиты прав на конфиденциальную информацию среди прав.

Согласно п. 1 ст. 39 Соглашения ТРИПС, страны-члены обязаны предпринимать юридические действия для защиты секретной информации в контексте обеспечения эффективной защиты от недобросовестной конкуренции, как это предусмотрено в ст. 10. Парижской конвенции. 1 ст. 39 Соглашения ТРИПС, по существу, добавляет иллюстративный перечень актов недобросовестной конкуренции, изложенный в п. (3) ст. 10 Парижской конвенции, предусматривающей деятельность, связанную с незаконным получением, распространением или использованием информации, являющейся коммерческой тайной.

Заключение

Механизмы регулирования ИС эффективно используются для содействия развитию инноваций. Инновационные технологии имеют больше шансов успешно выйти на рынок, если ИС используется стратегически. Оценка важности ИС в инновациях, просто сосредоточив внимание на патентах как на входе и / или выходе инноваций, не подчеркивает должной важности той важной роли, которую могут играть другие инструменты ИС. Поэтому необходим более широкий подход к вкладу ИС в инновации.

Неизбежность перехода к инновационной модели экономического роста очевидна. Устойчивое развитие должно обеспечиваться путем реализации высокоэффективных проектов и приоритетных программ развития высокотехнологичных секторов экономики. Подводя итог, отметим, что важнейшим условием формирования инновационной модели роста экономики развивающихся стран является создание зрелого рынка интеллектуальной собственности.

С ростом роли знаний как объекта международной торговли, статус ИС также возрос. В связи с чем, необходимо постоянное совершенствование и укрепление механизмов регулирования ИС, как на национальном, так и на транснациональном уровне.

Согласно отчету ВОИС о мировых показателях ИС, сегодня на Азию приходится более двух третей всех заявок на патенты, товарные знаки и промышленные образцы. Китай стимулировал общий рост, поскольку США сохранили свое первенство лишь в патентных заявках, поданных на экспортных рынках.

В России проделана колоссальная работа по совершенствованию инструментов регулирования ИС, в особенности в сфере военно-промышленного комплекса. Кроме того, международное сообщество прекрасно осознает необходимость решения проблемы массового пиратства. Поиск данного решения необходим для создания международных систем регистрации патентов. В

этой области Россия добилась крупных успехов, приняв участие в международных системах регистрации патентов, таких как РСТ и Мадридская система. Кроме того, между Россией и рядом стран подписаны двусторонние соглашения, позволяющие патентному поверенному одного государства вести дела непосредственно с патентным ведомством другого государства, в данном случае представляющим интересы только резидентов. Резиденты также имеют право напрямую иметь дело с патентным ведомством другого государства. Все вышеперечисленные меры, безусловно, облегчат защиту прав владельцев промышленной собственности как в России, так и за рубежом.

Литература

1. Азнауров М. Защита объектов интеллектуальной собственности при заключении договора на НИОКР // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность – 2002 - №8. – С.58-67
2. Алдошин В.М., Мокрышев В.В., Семенихин А.И. Методология обоснования оценки бизнеса корпораций в технологиях управления исключительными правами. – М.: ИНИЦ Роспатента, 2003. – 152с.
3. Корчагин А.Д. Законодательство Российской Федерации о противодействии нарушениям в сфере интеллектуальной собственности, связанным с контрафакцией / Корчагин А.Д., Орлова Н.С., Шабанов Р.Б. - 2-е изд., пересмотр. и доп. - М.: Патент, 2007. - 135с.
4. Леонтьев Б.Б. Оценка интеллектуальной собственности в России: вчера, сегодня, завтра // Патенты и лицензии – 2003 - №4 – С.26-32
5. Леонтьев Б.Б., Леонтьев Ю.Б. Методические рекомендации по оценке рыночной стоимости нематериальных активов предприятий. – М., 2003. – 54 с.
6. Мухопад В.И. Интеллектуальная собственность в мировой экономике знаний Российский государственный институт интеллектуальной собственности. - М., 2009. - 56 с.
7. Fisher Philip. A. Common Stocks and Uncommon Profits, p. 124 For more information visit <http://inventors.about.com/library/inventors/blxerox.htm>
8. Fisher Philip. A. Common Stocks and Uncommon Profits, p. 124 For more information visit <http://inventors.about.com/library/inventors/blxerox.htm>
9. Mendonca S. et al., Trademarks as an Indicator of Innovation and Industrial Change, p.7 Established brands, http://www.panopharma.com/established_brands.htm
10. TRIPS Agreement (TRIPS Agreement) (<https://www.wto.org>)
11. World Intellectual Property Indicators Report 2019. Mode of access: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2019.pdf

Features of the regulation of intellectual property in the system of international cooperation

Krichevskaya M.F.

Moscow State Institute of International Relations

The article discusses the key issues of regulation of intellectual property, problems and solutions. At the same time, such measures of regulation of intellectual property are subjected to analysis, on the successful implementation of which the economic well-being of each subject of the world economy depends. One of the key characteristics of the XXI century is the intellectualization of the world economy, i.e. an increase in the share of the “intellectual” component in goods and services. The application of intellectual property rights (IP) in the regulation of national commodity markets has long been an integral component of the economic strategy of developed countries, it is this category of countries that is most actively advocating for the strengthening of protection of IP objects (IPOS) in the framework of both international and regional agreements. In developing countries, including Russia, the IP protection mechanism is not fully formed, but the growing globalization of the world economy has led to the fact that international cooperation in the context of regulating trade in objects is not able to provide maximum efficiency without the integration of all participants in the world economy. The issues raised seem to be important for the Russian economy, as the existing intellectual potential can become the basis for obtaining competitive advantages in attracting foreign investment in the development of the domestic market through the successful implementation of regulations in the IP system.

Key words: intellectual property; intellectual property objects; innovation; international trade; WIPO

References

1. Aзнауров М. Protection of intellectual property at the conclusion of an R&D contract // Intellectual Property. Industrial Property - 2002 - No8. - S.58-67
2. Aldoshin V.M., Mokryshev V.V., Semeniikhin A.I. Methodology for substantiating the assessment of corporate business in exclusive rights management technologies. - M.: INITS of Rospatent, 2003. -- 152s.
3. Korchagin A.D. The legislation of the Russian Federation on counteracting infringements in the field of intellectual property related to counterfeiting / Korchagin A.D., Orlova N.S., Shabanov RB - 2nd ed., Revision. and add. - M.: Patent, 2007. -- 135s.
4. Leontyev B. B. Valuation of intellectual property in Russia: yesterday, today, tomorrow // Patents and Licenses - 2003 - No4 - P.26-32
5. Leontiev B. B., Leontiev Yu. B. Guidelines for assessing the market value of intangible assets of enterprises. - M., 2003. -- 54 p.
6. Muhopad V.I. Intellectual property in the global knowledge economy Russian State Institute of Intellectual Property. - M., 2009. -- 56 p.
7. Fisher Philip. A. Common Stocks and Uncommon Profits, p. 124 For more information visit <http://inventors.about.com/library/inventors/blxerox.htm>
8. Fisher Philip. A. Common Stocks and Uncommon Profits, p. 124 For more information visit <http://inventors.about.com/library/inventors/blxerox.htm>
9. Mendonca S. et al., Trademarks as an Indicator of Innovation and Industrial Change, p. 7 Established brands, http://www.panopharma.com/established_brands.htm
10. TRIPS Agreement (TRIPS Agreement) (<https://www.wto.org>)
11. World Intellectual Property Indicators Report 2019. Mode of access: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2019.pdf

Экономический рост и интеграция в новой модели мировой экономики: выводы для России

Максимова Елена Викторовна,
к.э.н., доцент, Российский государственный университет нефти
и газа имени И.М. Губкина, ev-maksimova134@mail.ru

Морозов Виталий Владимирович,
к.э.н., доцент, Российский государственный университет нефти
и газа имени И.М. Губкина, morozoff.vv@rambler.ru

В статье представлен развернутый анализ взаимосвязи процессов экономического роста и интеграции в ходе эволюции модели мировой экономики. Базовым процессом для анализа указанной взаимосвязи, автор считает необходимость исследования формирования и укрепления в мировой экономике производственных и финансовых связей внутри цепочек добавленной стоимости, а выражением изменения модели мировой экономики считает рост в структуре мирового торгового оборота промежуточных продукции и услуг. Современная модель экономического роста в мире предполагает усиление интернационализации, стирание национальных границ, интенсификацию процессов глобализации, переключение внимания производителей с поиска ресурсов на поиск рынков сбыта, большинство из которых генерируются самими производителями и являются принципиально новыми, обеспечивая повышенную прибыль не отдельной фирме, а всем участникам производственной цепочки. На фоне эволюции мировой модели экономики, модель экономики России остается неизменной, экономический рост в которой достигается девальвационным путем, связанным с переложением бремени издержек энергетических госкорпораций на несырьевую экономику и потребителей. В такой модели экономический рост является несистемным и неспособен поддерживать устойчивые процессы интеграционного развития.

Ключевые слова: экономика, экономический рост, экономическое развитие, кооперация, интернационализация, глобализация, энергетические рынки, интеграция, экономическая интеграция, экономика, нефть, газ.

Статистические данные последних нескольких лет, публикуемые Росстатом, говорят о наметившейся позитивной динамике экономики России, однако, эта фиксация проходит на фоне целого ряда аналитических материалов в публичной среде и научном сообществе, как например, в проекте «Ведомостей» [1] или на страницах наиболее авторитетных экономических изданий [8], констатирующую обратное. Практически то же самое можно сказать и в отношении экономической интеграции на постсоветском пространстве, которая по «внешнему оформлению» является весьма успешным процессом, не приводящем, однако, уже длительные десятилетия к цели декларируемого процесса.

Зачастую авторы упомянутых источников концентрируют внимание на отставании темпов экономического роста России, и экономик участников ЕАЭС от контрагентов или средних темпов мировой экономики, либо смещают акценты на структурные или институциональные проблемы. В последние годы количество статей на тему снижения качества российской экономики, как ядра ЕАЭС, нарастает, однако, эта тенденция не нова, ведь еще в начале 00-х можно было отметить публикации на этот счет, например, статья С. Губанова с говорящим названием «Рост без развития» [3].

Однако, сегодня, как представляется, необходимо выйти за рамки дискуссии о величине темпов экономического роста или его качестве. Проблему необходимо рассмотреть более системно. Необходимо определить место экономического роста как экономической категории в абстракциях более высокого уровня, являясь элементом которых, сам по себе экономический рост становится с одной стороны фактором общего развития, с другой его выражением.

Под абстракциями более высокого порядка мы понимаем систему международных экономических отношений, в совокупности которых на современном этапе развития мировой экономики важнейшее значение приобрела интернационализация производственно-хозяйственных отношений.

Прямым выражением интернационализации мирового хозяйства является рост промежуточного продукта в структуре мировой торговли. По оценкам ВТО сегодня в мировом импорте товаров 52% приходится на промежуточные товары, и 70% мирового импорта услуг на промежуточные услуги [7].

Рост роли промежуточной продукции и услуг в мировой торговле говорит о формировании и укрупнении международных цепочек добавленной стоимости, участие в которых сегодня для производителей важнее, нежели просто рост экспорта отдельных конечных товаров и услуг.

Дело в том, что мировая торговля последнего двадцатилетия характеризуется существенным усилением

конкуренции в силу развития технологий и роста эффективности труда. Вынос производств в развивающиеся страны – процесс, начавшийся в 70-е годы XX-го века, позволил включиться в конкуренцию на мировом рынке странам, обладавшим на тот момент существенными трудовыми ресурсами. В первую очередь таким, как Китай. Вслед за ним в процесс интернационализации производства товаров включились страны Восточной и Юго-Восточной Азии. В последние десятилетия экспорт производств смещается в Индокитай и Индию.

Экспорт технологий и организация производственных, а затем торговых и финансовых цепочек, позволили создать новую модель мировой экономики. Теперь это уже не тот международный рынок, на котором различные контрагенты из разных стран обмениваются произведенными локально товарами и услугами в соответствии со сложившейся системой относительных производственных и факторных преимуществ, а совокупность каналов направленной поэтапной передачи промежуточных товаров и услуг, в направлении создания сложного готового продукта. Продукты настолько новы и технологичны, что можно говорить о создании с появлением таковых, новых рынков, лидерство на которых приносит высокие прибыли не только конечному продавцу, но и всем участникам технологической цепочки.

Доля обменов промежуточной продукцией и промежуточными услугами нарастает. Теперь сложившаяся система мирохозяйственных связей не просто способствует обмену конечными товарами и услугами, произведенными в соответствии с системой относительных факторных выгод, а обмену частями сложных товаров и услуг, каждая из которых (часть) производится в соответствии с теми же законами. В соответствии со сказанным, наибольший эффект достигается не только в отношении отдельного элемента продукции, пускай и самого значимого, но и в отношении всех элементов конечного продукта, таким образом эффективность производства концентрируется на всем протяжении процесса производства, а не отдельной его стадии. Теперь производство продукта достается не той стране, которая наиболее эффективно осуществляет производство отдельной его части, эффективность по которой вытягивает весь продукт. Теперь производство продукта мигрирует в направлении наиболее эффективного производства каждой его стадии, тем самым достигается гораздо более мощный экономический эффект. Не даром технологически интенсивные товары, требующие труда высшей квалификации, составляют треть мировой торговли, а трудоемкие и ресурсоемкие товары и услуги лишь 10%. **Мировая торговля сегодня это торговля продукцией высоких технологий.** В этой связи предложение такого продукта становится результатом концентрации усилий множества высокоэффективных производителей в противостоянии с которыми локальные производители теряют рынок, остаются на рынках товаров, теряющих актуальность.

Таким образом первоначальный процесс мировой интернационализации в расчете на вовлечение в производство низкоквалифицированного и избыточного труда преобразовался в процесс формирования тотально эффективного производства не только в отношении труда, но и капитала.

Первоначальное снижение стоимости производства в модели мировой экономики второй половины XX-го века привело к экономическому росту как в странах –

технологических экспортерах, так и в странах, импортировавших технологии. Реализация высокотехнологичных производств в трудоизбыточных странах запустила процесс миграции капитала, в результате чего мировая экономика вступила в полосу длительного устойчивого экономического роста.

Рост мировой экономики привел к существенному кумулятивному росту мировой торговли, так, что на протяжении многих десятилетий рост мирового экспорта вдвое превосходил темпы роста мирового ВВП, при этом те же самые процессы в странах Азии протекали в разы активнее, экономика региона экстенсивно расширялась, вовлекая в производство все большие и все новые ресурсы.

В развитых странах экономический рост основывался, напротив, на интенсификации технологических инноваций и наращивании технологического лидерства, удерживаемого американскими, немецкими, голландскими и др. компаниями и сегодня. Мировая экономическая модель фактически основывалась на размене технологий на конечное производство. Развитые страны получали трансфер прибыли, позволявший осуществлять все новые технологические разработки: экспорт технологий и обратный реверс прибылей расширялся, значительно укрупнив каналы мирового финансового рынка.

На определенном этапе, технологическое развитие мира позволило говорить о процессе глобализации.

Глобализацию мы понимаем, как процесс образования единого информационного поля универсализирующего различные стороны жизни локальных сообществ, создавая единое мировое сообщество. Экономическим результатом глобализации стало значительное сокращение издержек производства, принципиальное изменение логистики, кратное сокращение транзакционных издержек, кратный рост миграции, цифровизация производственных процессов и различных сторон общественной жизни. Информация передается мгновенно, что в разы интенсифицировало хозяйственную жизнь мирового сообщества, открыло новые рынки, обострило конкуренцию.

Фактически можно говорить о новой экономике и о новой модели мирового рынка, главными векторами которой являются стремление к генерации новых высокотехнологических рынков, стиранию национальных границ, концентрация производительных сил локальных сообществ в цепочки добавленной стоимости, регионализация и блокирование, интенсификация процессов интернационализации.

Процессы реформатирования мировой экономики изменили привычный характер связей во всех отраслях, в том числе и базовых, например, в энергетике, где в последние десятилетия наблюдается яркая революция, связанная со внедрением и стремительным расширением применения в хозяйственной жизни мирового сообщества новых видов и новых форм энергоносителей. Сжиженный газ и ВИЭ стали новыми драйверами роста энергетических рынков. Энергетический ассортимент значительно расширился, создав невиданную в прежние десятилетия конкуренцию производителей. Фактически это является отражением аналогичных процессов на высокотехнологичных рынках. В результате технологизации и глобализации мировой экономики геополитика начала уступать геоэкономике, т.е. контроль отступил, а

на передний план выступил контроль рынков и соответственно лидерство в транзакциях, в том числе логистике.

Эффекты создания новых рынков породили новые крупные деньги, финансовая система изменила масштаб, борьба за ресурсы уступила место борьбе за рынки сбыта, что от подобных исторических процессов отличается сегодня направленностью на НТП. Мировые лидеры концентрируют сегодня ресурсы на технологических разработках, технологическое лидерство позволяет организовать новые цепочки добавленной стоимости, т.е. создавать новые продукты и соответственно новые рынки.

Оборотной стороной, как отмечалось выше, становится утрата национальными правительствами регулирующего потенциала, т.к. мировая экономика концентрируется в транснациональных корпорациях, самоорганизующихся в холдинговые структуры вокруг сформированных и формирующихся цепочек добавленной стоимости. По оценкам ЮНКТАД в 2014-19г.г. на 1% лидирующих компаний приходилось до 58-60% экспорта товаров стран ОЭСР[7], подавляющая часть индекса S&P 500 – это компании монополистические конкуренты, сконцентрированные на создании новых товаров и услуг в своих секторах. С одной стороны, концентрация финансовых результатов производственно-финансовой деятельности холдинговых структур порождает открытый интерес со стороны правительств, с другой транснациональный характер компаний не позволяет в полной мере реализовать регулируемую функцию правительства, порождая очевидное противостояние национального и глобального уровней. Наиболее ярко данное противостояние проявилось в период выборной гонки в США в 2016г. глобальные корпорации настолько усилились, что выходят из-под национального контроля, а концентрация в них финансового капитала ведет к усилению неравенства в распределении доходов [4].

Рост неравенства по доходам имеет свой глубокий экономический смысл сегодня, ведь он ведет к сервисизации экономики, т.е. росту доли услуг в мировом ВВП. Концентрация финансов у представителей корпоративности рождает уникальные сервисы, в погоне за наращиванием прибыли в реализации которых происходит их масштабирование в бюджетном варианте. Таким образом, расширяется и эволюционирует сервисная экономика, для которой принципиально важен первый сервис. В этом отношении неравенство в доходах получает очевидную экономическую необходимость, нивелирование которого существенно снизит темпы роста сферы услуг.

Оборотной стороной сервисизации мирового хозяйства базирующейся на новых технологиях и процессе глобализации является стирание национальных границ, востребованные сервисы моментально создают новые рынки, являющиеся глобальными. В таких условиях резко снижается барьер входа в рынок, стартапы становятся основой экономики. Из стартапов всего несколько десятилетий назад выросли Microsoft, Apple, Intel, Adobe и др. Генерация новых форм организации производств буквально «убивает» локальных консервативных производителей. Регулирующие структуры не в состоянии приспособиться, улавливать темп и характер происходящих изменений. В итоге национальные правительства, претендующие на главенствующую роль в национальной экономике, делают ее жесткой и создают навес неэффективности.

Модель новой мировой экономики, основанной на интернационализации производственно-финансовой жизни общества, предъявляет жесткие требования к степени экономической свободы, открытости, гибкости национальных экономик, задает вектор роста оборота промежуточной стоимости, все больше в виде услуг.

Именно в данной связи требования к росту экономической свободы в России и сокращение доли бюджетного сектора являются ключевыми сегодня [8]. Без этого отмечаемый Росстатом хоть и незначительный, но рост экономики не имеет значения, ведь принимая во внимание, сказанное выше, основан он на уходящей, точнее ушедшей экономике, реанимируют которую от кризиса до кризиса все теми же становящимися все менее эффективными средствами, главным из которых является эффект девальвации.

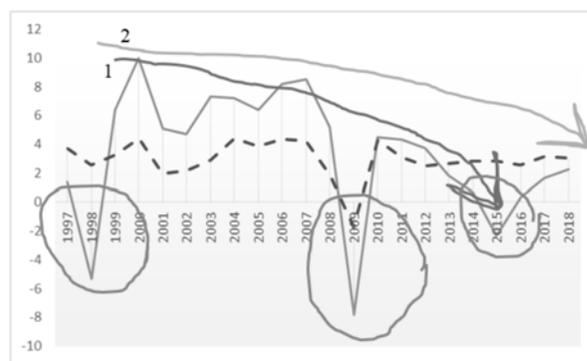


Рисунок 1. Динамика ежегодных темпов роста ВВП России (курсив) и мирового ВВП (пунктир), % [2].

За последние два десятилетия девальвация рубля неоднократно применялась властями России для реанимирования угасающих темпов роста экономики. Сегодня такое угасание не меняет и рост цен на энергоносители. Цена барреля нефти в последние годы растет, не влияя на темпы роста российской экономики, что чаще всего связывают с результатом экономических санкций против российских компаний со стороны мирового сообщества [5]. Реально же, статистические наблюдения показывают, что угасание темпов роста российской экономики представляет собой более системный процесс в хронологически более длительном периоде, нежели обострение политических отношений с 2014г.

Падение темпов экономического роста прослеживается еще с 00-х (см. рис.1). Экономический рост, рожденный всплеском спроса на продукцию отечественных производителей ввиду многократной девальвации рубля в 1998г., к 2008г. потерял прежние высокие темпы. К 2008г. отечественные предприятия утратили производственный потенциал, их количество сократилось. Вместо концентрации усилий на создании адекватной новой модели мировой экономики среды, поощрении стартапов, силы правительства были сконцентрированы на создании крупных монополий в традиционных отраслях экономики, это и Ростех, и Роснефть, и Газпром, Сбербанк и др.

К 2008г. Российская экономика уже представляла собой совокупность крупных государственных корпораций, деятельность которых нацелена на реализацию конечного продукта низкой добавленной стоимости в традиционных отраслях мировой экономики. Сегодня эти компании обеспечивают 81% российского экспорта [6].

Свертывание технологической кооперации и отсутствие базиса возникновения стартапов, привели к тому, что экономика страны отклонилась от общемирового вектора развития, что поставило преграду на пути постсоветской интеграции. Ресурсы, прежде сконцентрированные в регионе и направленные на генерацию собственных цепочек добавленной стоимости, а экономика СССР в 1989г. составляла 13% мировой, в ситуации сокращения интеграционного действия в регионе, стали включаться порознь в добавочные цепочки контрагентов, не связанных с идеями постсоветской целостности региона. В итоге регион ослабевает экономически и целостно. Сегодня экономика России составляет 86% экономики ЕАЭС, но только 2,5% мировой. С усилением вовлечения в параллельные цепочки добавленной стоимости в регионе растут центробежные силы, в 2010-х годах латентно, а сегодня все более открыто.

Кризис 2008г. остался непреодоленным, что вызвало западение темпов роста российской экономики уже в 2012г., а к 2014г. оно стало очевидным.

Очередная девальвация, третья в новой двадцатилетке (см. рис. 1) не дала прежнего результата, просто снизив благосостояние российских потребителей. Интеграция в условиях декооперации и снижения уровня жизни оказалась невозможной. Политический курс на импортозамещение под предлогом обеспечения безопасности страны привёл к самоизоляции, которая выразилась в снижении в экспорте и импорте России промежуточного продукта. Доля иностранной добавленной стоимости в российском экспорте не превышает сегодня 20%, с учетом промежуточной продукции из стран ближнего зарубежья, а доля собственной добавленной стоимости в экспорте сократилась за последние полтора десятка лет с 55% до 43%, фактически отражая тренд на упрощение экспортируемого продукта и снижения финансового результата госкорпораций.

Анализ, представленный на рисунке 1 показывает, что экономикой страны ждет очередной кризис, выражением которого станут отрицательные темпы ВВП, а также то, что новая девальвация принесет незначительный эффект оживления экономики, либо вообще не принесет оживления. В этой связи рассчитывать на возрождение прежних темпов роста, а особенно таких темпов, которые вытекают из Указа Президента РФ В.В. Путина от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.», т.е. выше 7% ежегодно (для повышения ВВП страны на 50% к 2024г.), рассчитывать не приходится.

Более того, фактически выше обосновано, что три констатируемых за прошлые двадцать лет всплеска в темпах экономического роста в стране, каждый из которых по темпам и периоду оказывался меньше предыдущего, были обусловлены собственно не изменением структуры экономики страны, не включением ее элементов в новую модель мировой экономики, а банально с эффектами девальвации, т.е. переложением бремени издержек слабеющей экономики на население страны.

Экономический рост в России имеет таким образом иную природу, нежели отмечаемый на рис. 1 устойчивый рост мировой экономики, а ослабление способности, генерирующей экономический рост в России, связано с отклонением от общемирового вектора развития, связанного в свою очередь с активным включением и выгодным позиционированием локальных производителей в мировые цепочки добавленной стоимости. Движение в

противоположную сторону является вектором на самоизоляцию, а не на укрепление безопасности, ведь слабеющая экономика не может считаться безопасной, а главенство административных методов управления и гипертрофированный бюджетный сектор не смогут придать ей гибкость. В этой связи небольшие всплески экономического роста в стране рассматриваются как результаты проявления отдельных эффектов, вызываемых конъюнктурой мирового рынка, а не внутренним системным развитием конкурентной экономики.

Российская модель экономики, основанная на перераспределении энергетической ренты сегодня все меньше соответствует характеру новой модели мировой экономики. Инвестируя в госмонополии, правительство концентрирует ресурсы страны на направлениях низкого передела, площадкой оборота которого и является энергетический рынок. Оборот бензинов здесь не превышает 15%, а сырой нефти к примеру 45%, мазута 26%. Соответственно наращивая усилия в том числе, формируя и удлиняя цепочки добавленной стоимости исключительно в энергетической сфере страна не получает должной компенсации за утрату экономической гибкости. Фактически формируется навес упущенной выгоды в результате размена высоких технологий на традиционные технологии, характеризующиеся пониженным коэффициентом прибыльности. Россия не создает новых рынков, а соответственно не обновляются и не эволюционируют ее производительные силы, что собственно и имелось в виду выше (Рост без развития).

Однако, если вначале 00-х годов, можно было говорить о «Росте без развития» в России, то сегодня скорее об отсутствии и роста и развития.

Редкие приросты экономики, фиксируемые Росстатом несистемны, и не могут рассматриваться как стабильная основа для интеграционного диалога на постсоветском пространстве.

Новая модель мировой экономики делает эти вещи неразрывными. Мир интернационализируется и кооперируется, отдельные его части накапливают интеграционный потенциал, выражение которого мы видим не в интеграции государств, как прежде, а в интеграции производительных сил и сообществ. Интеграция просто изменила характер. На постсоветском же пространстве длительное отсутствие системного экономического роста обескровливает реализуемую интеграционную модель.

Литература

1. Ведомости <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/10/08/13068-20-let-stagnatsi>
2. Мировой Банк <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=RU&view=chart>
3. Губанов С. Рост без развития и его пределы // Экономист. 2006. №4. С. 14 - 31.
4. Гусев М., Широков А, Ползиков Д., Янговский А. Глобальные тенденции изменения структуры производства и доходов в мире и России// Проблемы прогнозирования. 2018. №6. С. 38-50
5. Клинова М, Сидорова Е. Экономические санкции Запада против России: развитие ситуации// Проблемы прогнозирования, 2019, № 3. С. 159-170
6. Колпаков А. Роль топливно-энергетического комплекса в формировании экономической динамики России//Проблемы прогнозирования. 2018. №6. С.117-129

7. Симачев Ю., Данильцев А., Федюнина А., Глазатова М., Кузык М., Зудин Н. Россия в меняющихся условиях мировой торговли: структурный взгляд на новое позиционирование // Вопросы экономики 2019. №8. С. 5-29

8. Френкель А., Тихомиров Б., Сергиенко Я., Сурков А. Экономика России в 2017-19 годах: предпосылки для прорыва пока не созданы // Экономическая политика. 2018. Т. 13. № 5. С. 24-49

Economic Growth and Integration in a New Model of the World Economy: Conclusions for Russia

Maksimova E.V., Morozov V.V.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas

The article presents a detailed analysis of the relationship between the processes of economic growth and integration during the evolution of the global economy model. The author considers the basic process for analyzing this relationship to be the need to study the formation and strengthening in the world economy of production and financial ties within value chains, and considers growth in the structure of the global trade turnover of intermediate products and services to be an expression of a change in the model of the world economy. The modern model of economic growth in the world involves strengthening internationalization, blurring national borders, intensifying globalization processes, shifting the attention of manufacturers from finding resources to finding markets, most of which are generated by the manufacturers themselves and are fundamentally new, providing increased profit not to a single company, but to all participants production chain. Against the background of the evolution of the global model of the economy, the model of the Russian economy remains unchanged, in which economic growth is achieved by devaluation, associated with shifting the burden of the costs of energy state corporations to non-resource economies and consumers. In this model, economic growth is unsystematic and incapable of supporting sustainable processes of integration development.

Keywords: economy, economic growth, economic development, cooperation, internationalization, globalization, energy markets, integration, economic integration, economy, oil, gas.

References

1. <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/10/08/813068-20-let-stagnatsi> Vedomosti
2. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=RU&view=chart> The World Bank
3. Gubanov S. Growth without development and its limits // Economist. 2006. No4. S. 14 - 31.
4. Gusev M., Shirov A, Polzikov D., Yantovsky A. Global trends in changes in the structure of production and income in the world and Russia // Problems of forecasting. 2018. No.6. S. 38-50
5. Klinova M, Sidorova E. Economic sanctions of the West against Russia: development of the situation // Problems of forecasting, 2019, No. 3. P. 159-170
6. Kolpakov A. The role of the fuel and energy complex in the formation of the economic dynamics of Russia // Problems of forecasting. 2018. No.6. S.117-129
7. Simachev Yu, Daniiltsev A, Fedyunina A., Glazatova M., Kuzyk M., Zudin N. Russia in the changing conditions of world trade: a structural view of the new positioning // Economic Issues 2019. No. 8. S. 5-29
8. Frenkel A., Tikhomirov B., Sergienko Y., Surkov A. Russian economy in 2017-19: the prerequisites for a breakthrough have not yet been created // Economic Policy. 2018. Vol. 13. No. 5. P. 24-49

Анализ проблем правового регулирования отношений, формирующихся в цифровой экономике

Никитенкова Мария Александровна,

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института США и Канады РАН, maria.nikitenkova@mail.ru

В статье рассмотрены основные особенности и проблемы правового регулирования социально-экономических отношений, формирующихся в современной цифровой экономике. Выделены основные недостатки регламентации такого рода отношений в отечественной системе права. Произведен анализ основных элементов зарубежного, в первую очередь американского, опыта правового регулирования процессов развития цифровой экономики. Выделены базовые направления и проблемы правового регулирования процессов цифровизации экономических отношений в США. Систематизированы основные элементы американской, британской, германской, южно-корейской и китайской моделей правового обеспечения процессов развития цифровой экономики, которые могли бы быть использованы в отечественной практике нормотворческой деятельности.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, правовое обеспечение, виртуальные компании, криптоактивы, блокчейн, государственные программы.

Эффективное развитие цифровой экономики Российской Федерации, интенсивное и разноплановое использование широкого спектра современных цифровых технологий отечественными организациями различных форм собственности и видов экономической деятельности непосредственно зависит от качества нормативно-правового обеспечения такого рода системы социально-экономических отношений.

В этой связи необходимо отметить, что в действующей системе гражданского права Российской Федерации отношения, связанные с развитием цифровых процессов, урегулированы недостаточно системно. Так, например, как в законах, так и в отраслевых подзаконных актах, не приводится регламентация таких актуальных для современной цифровой экономики понятий, как “криптовалюта”, “блокчейн”, “смарт-контрактинг”, “ICO” (первичное размещение обязательств на рынке криптовалют), “стартап” и др. Подобная ситуация, как отмечено в специальной литературе, (формирует многочисленные правовые коллизии, фактически способствующие вытеснению части цифровых трансакций, в первую очередь осуществляемых малыми и средними компаниями, в нелегальное пространство финансово-экономических взаимодействий [3, с. 17].

Привлечение же ресурсов отечественными субъектами хозяйствования на виртуальных мировых рынках капитала, например посредством эмиссии криптовалют, зачастую рассматривается правоохранительными органами РФ в качестве операций по незаконному ввозу капитала, что чревато не только определенными негативными административно-правовыми последствиями, но и санкциями для должностных лиц такого рода организаций в рамках уголовного права [7, с. 48].

Основным стратегическим нормативно-правовым актом, регламентирующим процессы развития национального сегмента цифровой экономики, является принятая в 2017 г. государственная программа “Цифровая экономика Российской Федерации” [1]. В указанном документе выделены основные отраслевые приоритеты развития цифровой экономики в РФ, такие как системы управления большими массивами данных, развитие искусственного интеллекта, нейротехнологии, промышленный интернет и др. Программа нацелена на регулирование социально-экономических отношений, связанных с информационной инфраструктурой, информационной безопасностью, подготовкой квалифицированных кадров для обеспечения эффективного функционирования национального сегмента цифровой экономики, переориентацией на эти цели системы отечественного образования различного уровня и т.п. В программе достаточно подробно рассмотрены различные аспекты стратегического, тактического и оперативного управления цифровой экономикой в РФ.

Вместе с тем, для указанного базового нормативно-правового документа, регламентирующего процессы функционирования и развития цифровой экономики в РФ, характерны, по нашему мнению, следующие основные недостатки:

- отсутствие непосредственно в тексте программы четкой правовой дефиниции цифровой экономики, ее состава и структуры;

- недостаточная проработанность количественных индикаторов перспективного развития национального сегмента цифровой экономики;

- в рамках программы недостаточное внимание уделяется вопросам интеграции отечественных организаций в пространство виртуального сегмента цифровой экономики (так, например, в тексте программы ни разу не встречается такой актуальный для современной цифровой экономики термин, как “блокчейн”);

- неподкрепленность положений программы законами и подзаконными актами непосредственной юридической силы, их определенная декларативность.

Важным элементом институциональной среды регулирования цифровой экономики в РФ является Федеральный Закон “Об электронной подписи” [2], который, по нашему мнению, существенно лучше структурирован и потенциально эффективен с точки зрения влияния на развитие отечественного бизнеса по сравнению с рассмотренной выше программой “Цифровая экономика Российской Федерации”.

В частности, в ст. 2 указанного нормативно-правового документа представлен широкий перечень терминов и определений, не только непосредственно затрагивающих отношения, связанные с электронной цифровой подписью (ЭЦП) субъектов предпринимательства, но и смежными экономическими отношениями, такие, например, как “корпоративная информационная система”, “информационная система общего пользования” и т.п. Подобный подход позволяет минимизировать последующие коллизии в правоприменительной практике, в части рассмотрения различных типов взаимоотношений, связанных с реализацией права электронной цифровой подписи организациями и ее подтверждением.

С точки зрения развития и совершенствования системы правового регулирования отношений, связанных с цифровой экономикой, в РФ существенный научно-практический интерес представляет зарубежный опыт в исследуемой области. В этой связи следует отметить, что в части регулирования цифровой экономики наиболее динамично и системно развивается отраслевая система американского права.

Подчеркнем, что отдельные нормы, регламентирующие процессы цифровизации экономических отношений, были заложены в систему гражданского права США еще в 1980 – 1990 г.г. Так, в 1980 г. были приняты законы Стивенсона-Уайлдера “О технологической инновации” и Бэя-Дюула, регламентирующие отдельные аспекты развития национального рынка информационных технологий, автоматизация систем управления компаниями, взаимодействия государственных органов и частных корпораций по указанным вопросам [4, с. 112]. В определенной степени система национального регулирования цифровой экономики в США в 1990 – 2010 г.г. формировалась под воздействием легального лоббирования крупнейших национальных IT-корпораций, таких как IBM, Apple, Microsoft и др., но с учетом необходимости соблюдения в данной сфере базовых принципов антимонопольного (антистрессового) законодательства.

В 2013 г. Конгрессом США была одобрена национальная долгосрочная программа “Manufacturing USA” (“Развитие промышленности США”), в рамках которой стратегическим аспектам функционирования цифровой экономики посвящены положения подпрограммы “National network for manufacturing innovation” (“Национальные сети промышленных инноваций”), определяющая приоритеты и механизмы дальнейшей цифровизации базовых отраслей национальной экономики. Данная подпрограмма была тесным образом интегрирована с американскими программами подготовки квалифицированных кадров для различных секторов цифровой экономики – от управления информационными процессами и ERP-системами (системами автоматизированного оперативного управления производственными, сбытовыми, финансовыми процессами) компаний до функционирования сугубо виртуальных корпоративных структур, бенефициарами которых являются резиденты США.

В 2016 г. в США была разработана и принята комплексная программа развития цифровой экономики “Digital Economy Agenda” (“Программа цифровизации экономики”) [12, с.51]. Программа регламентирует как отношения либерализации доступа и одновременно информационной безопасности граждан в пространстве сети Интернет, так и широкий круг вопросов регулирования и поддержки деятельности производителей и продавцов ИКТ и информационно-коммуникационных решений на национальном и мировых отраслевых рынках сбыта. В определенной степени положения данной программы носят протекционистский характер относительно американских производителей цифровых технологий.

В целом, в настоящее время основными, наиболее динамично развивающимися направлениями правового регулирования процессов развития цифровой экономики в США являются:

- совершенствование норм отраслевого антимонопольного законодательства касательно развития рынков цифровых технологий и сегментов виртуальной экономики, что стимулирует экономические субъекты, интегрированные с такого рода рынками, соответственно, к ускоренному внедрению корпоративных систем антимонопольного комплаенса;

- развитие и уточнение правового статуса субъектов сугубо виртуального сегмента цифровой экономики (виртуальных корпораций, интернет-банков, виртуальных инвестиционных фондов и т.п.);

- совершенствование правового обеспечения финансово-экономических трансакций с использованием криптовалют;

- развитие института смарт-контрактов и его комплексного нормативно-правового обеспечения.

В целом, в США действующая система законодательства оказала в 2010 г. позитивное влияние на развитие ИКТ-рынка в части комплексного совершенствования его инфраструктуры (технопарки, технополисы, инновационные центры ИКТ – специализации при университетах и т.п.), обеспечения высокого уровня конкурентности рынка, защиты прав малых и средних фирм отрасли, реализации ряда направлений государственно-частного партнерства в сфере информационных технологий и т.п. В Российской Федерации позитивное влияние системы законодательства на развитие ИКТ-рынка менее очевидно ввиду рассмотренного ранее явного отставания системы гражданского права от

тенденций развития виртуального сегмента цифровой экономики, относительно низкого фактического антимонопольного контроля над деятельностью субъектов рынка, низкой транспарентности процессов закупки ИКТ и, соответственно, высоких коррупционных рисков в данной сфере (завышение смет автоматизации, приобретение дорогостоящих, но не оптимальных ИКТ у “дружественных” фирм и т.п.). Наконец, прогрессивному развитию национального рынка ИКТ явно препятствует отмеченная ранее декларативность ряда положений стратегической программы “Цифровая экономика Российской Федерации”.

Об особенностях и качестве правового регулирования может свидетельствовать динамика такого показателя, как количество исков, поданных в суды различных инстанций, по отдельным аспектам, связанным с развитием цифровой экономики (споры по поводу некорректного использования программного обеспечения, прав собственности на цифровые активы, вопросам корпоративной реструктуризации компаний цифрового сегмента экономики и т.п.). Динамика данного показателя по правовой системе США в 2011 – 2018 г.г. представлена на рис. 1.

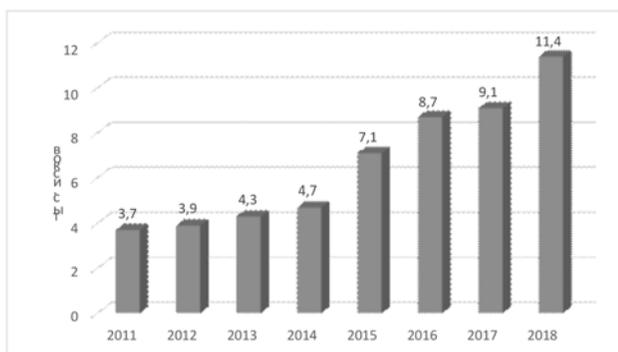


Рис. 1. Динамика количества исков, связанных с различными правовыми аспектами развития цифровой экономики, поданных в суды различного уровня США [12, с. 79]

Как показано на рис. 1, в 2011 – 2018 г.г. общее количество исков, поданных в американские суды различной юрисдикции по поводу отдельных аспектов функционирования и развития цифровой экономики, возросло в 3,08 раза. Более того, как следует из функции, приведенной на рис. 2, увеличение доли цифровой экономики в ВВП США вызывает ускоренный, эластичный рост динамики такого рода исков.

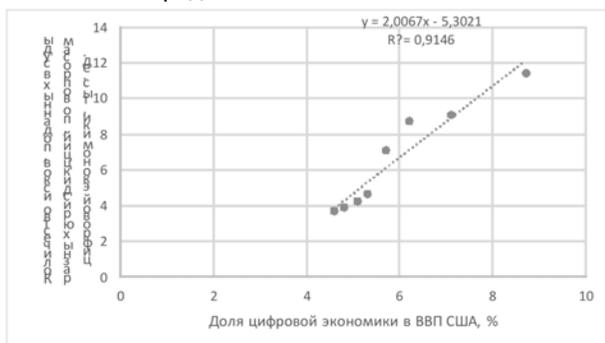


Рис. 2. Экономико-статистическая функция влияния доли цифровой экономики в ВВП США на интенсивность подачи исковых заявлений по различным аспектам ее развития в суды различных инстанций, 2011 – 2018 г.г. (построено автором на основании информации, содержащейся в [5], [12])

В целом, по нашему мнению, основными причинами ускоренного роста количества исков по отдельным аспектам развития цифровой экономики в правовом пространстве США в 2011 – 2018 г.г. и, соответственно, выраженом эластичного влияния доли цифровой экономики в американском ВВП на данный экономико-правовой параметр, являются:

- качественное расширение спектра социально-экономических отношений, связанных с развитием и совершенствованием отдельных сегментов цифровой экономики, появлением новых видов экономической деятельности в сети Интернет, в особенности характерное для периода 2016 – 2018 г.г.;

- объективное отставание как процесса нормотворчества, так и правоприменительной практики США от фактических тенденций интенсивного развития финансово-экономических отношений в пространстве цифровой экономики;

- активное распространение процессов инвестирования в криптоактивы, ICO (initial coin offering – первоначальное размещение обязательств компаний (токенов) на виртуальных биржах криптоактивов) и иных финансово-экономических отношений цифрового характера, недостаточным образом регламентированных в рамках американской системы гражданского права;

- определенная сложность четкой верификации правового статуса сугубо виртуальных компаний (digital corporations) и осуществляемых ими транзакций;

- недостаточная активность системы третейских судов США в части досудебного рассмотрения споров, связанных с развитием институтов цифровой экономики;

- сравнительно низкий уровень нормотворческой активности отраслевых американских СРО (саморегулируемых организаций), объединяющих отдельные группы экономических субъектов в пространстве цифровой экономики.

Следует отметить, что в специальной литературе определенное внимание уделяется рассмотрению отдельных аспектов правовых коллизий развития цифровой экономики в США. Так, например, С. Бланк и Б. Дорф анализируют отдельные аспекты правового статуса цифровых стартапов и связанные с его верификацией проблемы в системе национального законодательства [8, с.71]. Дж. Конли исследует особенности правового статуса блокчейн-технологий и непосредственно вытекающего из их содержания экономического механизма smart-контактинга [9, с.54]. М. Дибб достаточно подробно рассматривает специфику правового статуса ICO и направления его совершенствования в системе американского права [10, с.22-25]. Отдельным правовым аспектам организации и осуществления процедуры ICO посвящено и исследование Д. Санчеса [11].

Вызывает научно-практический интерес и опыт правового регулирования социально-экономических отношений, связанных с цифровой экономикой, характерный для иных развитых государств мира. Так, в Великобритании национальный Закон о цифровой экономике был одобрен Парламентом лишь в 2017 г.; тем самым, законодательство о цифровизации в данном государстве является достаточно инертным, со значительным временным лагом реагируя на тенденции цифровизации системы социально-экономических отношений. Основными положениями данного нормативно-правового акта являются [6, с.305]:

- регламентация свободного и качественного доступа физических лиц к ресурсам глобальной компьютерной сети;

- нормативно-правовое обеспечение прогрессивного развития инфраструктуры цифровой экономики;

- регулирование предоставления более качественных услуг сферы государственного и муниципального управления с использованием цифровых технологий;

- обеспечение защиты прав и законных интересов граждан от спама, недостоверной информации, распространяемой в рамках виртуального пространства, и иных информационно-коммуникационных угроз, связанных с интенсивным развитием глобальной компьютерной сети Интернет.

Тем самым, регулирование отношений, связанных с развитием цифровой экономики, в Великобритании на современном этапе акцентируется преимущественно не на базовых аспектах защиты конкуренции и противодействия монополизму на цифровых рынках, как это имеет место в США, а на формировании комплексной правовой системы обеспечения качественного доступа населения к информационно-коммуникационным ресурсам сети Интернет и одновременно их защите от разного рода угроз информационного характера. Отметим, что правовая защита граждан от недобросовестной информации, существующей в значительных объемах в сети Интернет, достаточно слабо реализуется в нормативно-правовом пространстве современной Российской Федерации.

В целом, национальные модели правового регулирования отношений, связанных с цифровой экономикой, достаточно разнообразны. Так, например, в Китае относительно эффективно реализуется система централизованного государственного планирования развития ИКТ-рынка, в Германии существенное внимание уделяется правовой регламентации отношений краудфандинга, краудинвестинга и цифрового аутсорсинга, в т.ч. в части корректного с правовой точки зрения использования трудовых ресурсов на удаленной основе [4]. Нами систематизированы основные элементы зарубежных моделей правового регулирования цифровой экономики, которые могли бы быть включены в отечественную систему отраслевого законодательства (таблица 1).

Таким образом, как показано в таблице 1, в отечественной системе права могут быть использованы отдельные элементы, в первую очередь, германской, британской и южно-корейской моделей регулирования цифровой экономики. Первоочередной же задачей представляется уточнение в рамках российской системы гражданского права содержания отношений, связанных с использованием криптоактивов, смарт-контрактами и привлечением ресурсов в рамках ICO на виртуальных рынках капитала.

В целом, американский опыт правового регулирования цифровой экономики может быть использован в рамках национальной системы регулирования ИКТ-рынка в следующих основных направлениях: комплексное регулирование процессов обеспечения конкурентности и транспарентности производства и продажи ИКТ, в первую очередь для нужд государственных и муниципальных органов; содействие ускоренному внедрению систем антимонопольного комплаенса в деятельность компаний РФ; системное обеспечение отношений государственно-частного партнерства в ИКТ-сфере; протекционистское воздействие на отечественных производителей информационных технологий, их продвижение на

развивающихся ИКТ-рынках дружественных государств, например в рамках экономических блоков ЕАЭС и БРИКС (в США такого рода внешний протекционизм развития ИКТ-рынков активно реализуется в отношении, в частности, государств Латинской Америки).

Таблица 1

Отдельные элементы зарубежных моделей правового регулирования цифровой экономики, которые могли бы быть использованы в отечественной практике (систематизировано автором)

Наименование модели	Элементы, которые могли бы быть использованы в системе правового регулирования цифровой экономики РФ
1. Американская модель.	Протекционистские нормы в отношении национальных производителей компьютеров и ИКТ. Эффективное антимонопольное регулирование цифровых рынков. Последовательная верификация правового статуса виртуальных компаний и реализуемых ими трансакций.
2. Британская модель.	Обеспечение комплексной правовой защиты резидентов, в первую очередь физических лиц, от информационных угроз, формируемых в рамках цифровой экономики, регламентации значимой гражданско-правовой ответственности производителей информационного продукта.
3. Германская модель.	Комплексное правовое обеспечение отношений краудфандинга, краудинвестинга и аутсорсинга в пространстве цифровой экономики. Активная нормотворческая деятельность СРО субъектов цифровой экономики (в части неформальных институциональных норм).
4. Китайская модель.	Отдельные элементы системы государственного централизованного стратегического планирования развития национального ИКТ-рынка.
5. Южно-корейская модель.	Опыт комплексного правового обеспечения цифровизации развития национальных промышленных кластеров и устойчивого повышения на данной основе уровня их конкурентоспособности.

Литература

1. Федеральный Закон «Об электронной подписи» от 06.04.2011 №63-ФЗ (с изм. и доп. от 31.12.2018).
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» // Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р
3. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2017. – Т.10. - №3. – С.9-25.
4. Положихина С.А. Национальные модели цифровой экономики // Экономические и социальные проблемы. – 2018. – №1. – С.111 – 154.
5. Российская экономика: проблемы и перспективы. – М.: Из-во Института экономической политики, 2019. – 568 с.
6. Сухова В. А. Цифровая экономика: возможности для стран и способы ее регулирования // Молодой ученый. — 2018. — №21. — С. 303-306.

7. Фиоктистов К.С. Особенности правового развития цифровой экономики // Проблемы маркетинга и менеджмента. – 2019. - №1. – С.47 – 49.

8. Blank S., Dorf B. The startup owners manual. – Boston: K&S Ranch, 2014. – 573 p.

9. Conley J.P. Blockchain and the Economics of Crypto-tokens and Initial Coin Offerings // Vanderbilt University Department of Economics Working. – 2017. – June.

10. Dibb M. The Beginners Guide to Investing in ICOs: 11 steps to successfully investing in Initial Coin Offerings. – NY, 2019. – 38 p.

11. Sanches D. An Optimal ICO Mechanism // Calctopia. – 2017. – October, 19.

12. Tapscott D. The digital economy. NY, 2019. 449 p.

**Analysis of problems of legal regulation of the digital economy
Nikitenkova M.A.**

Institute for the US and Canadian Studies

The article deals with the main features and problems of legal regulation of social and economic relations emerging in the modern digital economy. The main shortcomings of the regulation of such relations in the domestic system of law are highlighted. The analysis of the main elements of foreign, first of all American, experience of legal regulation of processes of development of digital economy is made. The basic directions and problems of legal regulation of the processes of digitalization of economic relations in the United States are highlighted. The main elements of the American, British, German, South Korean and Chinese models of legal support for the development of the digital economy, which could be used in the domestic practice of norm-making, are systematized.

Keywords: digital economy, digitalization, legal support, virtual companies, crypto assets, blockchain, government programs.

References

1. Federal Law "On Electronic Signatures" dated 04.06.2011 No. 63-FZ (as amended and supplemented on 12.31.2018).
2. The program "Digital Economy of the Russian Federation" // Approved by Order of the Government of the Russian Federation of July 28, 2017 No. 1632-r
3. Babkin A.V., Burkaltseva D.D., Kosten D.G., Vorobyov Yu.N. Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems // Scientific and Technical Sheets of St. Petersburg State Pedagogical University. Economic sciences. - 2017. - T. 10. - No. 3. - S.9-25.
4. Polozikhina S.A. National models of the digital economy // Economic and social problems. - 2018. - No. 1. - S.111 - 154.
5. The Russian economy: problems and prospects. - M.: Because of the Institute of Economic Policy, 2019. -- 568 p.
6. Sukhova V. A. Digital economy: opportunities for countries and ways of its regulation // Young scientist. - 2018. - No. 21. - S. 303-306.
7. Fioktistov K.S. Features of the legal development of the digital economy // Problems of marketing and management. - 2019. - No. 1. - S. 47 - 49.
8. Blank S., Dorf B. The startup owners manual. - Boston: K&S Ranch, 2014. -- 573 p.
9. Conley J.P. Blockchain and the Economics of Crypto-tokens and Initial Coin Offerings // Vanderbilt University Department of Economics Working. - 2017. -- June.
10. Dibb M. The Beginners Guide to Investing in ICOs: 11 steps to successfully investing in Initial Coin Offerings. - NY, 2019. - 38 p.
11. Sanches D. An Optimal ICO Mechanism // Calctopia. - 2017. -- October, 19.
12. Tapscott D. The digital economy. NY, 2019. 449 p.

Стратегия модернизации управления финансовой системой Республики Казахстан

Зиябеков Бейсенбек

д.э.н., проф. Казахстанско-Немецкого университета

Акиндеев Юрий Александрович,

к.э.н, доц. Национальной и региональной экономики РЭУ им. Г.В. Плеханова

Якушов Илья Владимирович,

аспирант кафедры Теории менеджмента и бизнес-технологий РЭУ им. Г.В. Плеханова

Статья посвящена актуальной научно-практической проблеме модернизации финансовой системы Республики Казахстан (далее-РК). Рассмотрены и предложены воспроизводственный подход к анализу и применению на практике экономических категорий «деньги, кредит и финансы».

Изучена организационно-правовая база деятельности Национального Банка РК, т.к. основным и ключевым элементом финансово-кредитной системы любого государства сегодня является центральный банк, выступающий, с одной стороны, проводником государственной денежно-кредитной политики, с другой- мега регулятором финансовой системы.

Выявлены особенности современного этапа функционирования финансовой системы РК и предложены пути совершенствования её развития, и, на взгляд авторов, могут быть использованы в разработке финансово-кредитной политики РК, направленной на стимулирование развитие реального сектора экономики Республики.

Ключевые слова: Стратегия, модернизация, конкурентоспособность, финансовая система, воспроизводственная концепция, финансовая безопасность, суверенный фонд, эффективность, бюджет, налоги.

Постоянные изменения, происходящие в современной мировой экономике, делают необходимым совершенствование общественных процессов. Это, в первую очередь, касается такой стратегической важной сферы, как финансовая сфера, с которой связана вся экономика. Современный этап развития экономики наглядно показывает возрастающее влияние финансовой политики и экономических категорий «деньги, финансы и кредит».

Критическое осмысление как наследство прошлого, так и нового в области экономического развития крайне необходимо, так как применяемая концепция реформирования экономики не привела к росту общественных благ и увеличила разрыв между бедными и богатыми.

О научной концепции финансов, как известно, эффективная теория – одна из важнейших предпосылок эффективной финансовой политики.

В современных условиях для выхода из экономического кризиса нужно определить, какие существуют для этого теоретические предпосылки, на какие теории стоило бы опираться. Тогда и социально-экономические ориентиры будут достаточно обоснованы для их эффективного использования на практике.

В условиях перехода к рыночной экономике в науках о деньгах, финансах и кредите образовался теоретический вакуум, который в основном заполнен не всегда критически воспринятыми концепциями экономистов, скопированных у западных ученых, на первый взгляд эффективными, а на самом деле абсолютно неэффективными для национальной экономики.

Не случайно, в настоящее время наша экономическая наука в.т.ч. и финансовая стала односторонне, ориентируясь только на западную цивилизацию. Следствием такого метода познания является простое изъятие материала из арсенала действительности, а не системный анализ явлений, т.е. все основывается на эмпирических знаниях. Наверняка, эмпирические знания – необходимая база науки, они ставят вопросы, но это еще не сама теория. Как известно, в эмпирических знаниях не исследуются причины явлений, как они эволюционируют, что в них положительное, а что отрицательное, каково их будущее.

Родоначальники политической и современной экономики исходили из идеи всемирного характера человеческой истории. Однако. Образцом цивилизованного развития считали Западную Европу, и все конструктивные элементы экономической теории взяты из опыта европейского капитализма.[4]

Таким образом, при проведении экономической реформы, были игнорированы теоретические и методологические вопросы трансформации экономической системы, т.е. закономерности и принципы трансформации.[5]

Лишь опора на фундаментальную науку и создание полноценной системы финансовой науки позволит вскрыть объективное и субъективное противоречия существующей финансово-кредитной системы, даст мощный толчок развитию знания. Это позволит выработать научно обоснованную финансовую политику, учитывающую интересы всех субъектов экономической деятельности.

Знание принципов и закономерности трансформационных процессов – залог успеха проводимых реформ и принятия эффективных решений.

Действовавшие ранее теории и методы регулирования экономических процессов и выхода из финансового кризиса оказались недостаточно приемлемыми. Нынешний кризис, по сути, следствие стихийного процесса в воспроизводственном процессе, приведший к сильному отрыву финансового сектора от реального, т. е. от его материальной основы, к деградации жизнеобеспечивающих и бюджетобразующих видов производств – сельского хозяйства, лесной и пищевой промышленности.

Упускается из вида исключительная важная проблема, связанная с порождением экономических кризисов – это нарушение взаимодействия находящихся в диалектической связи четырех стадий цикла общественного воспроизводства (производство – распределение – потребление) в условиях существующей цикличности развития социально-экономических отношений.

Функции, выполняемые экономическими категориями «финансы, деньги и кредит» будут подчинены обеспечению непрерывности и пропорциональности общественного воспроизводства как единого целого при регулировании на соответствующем государственном уровне процесса воспроизводства, не допуская отрыва экономических категории «финансы» от реальных экономических процессов.

Следовательно, фундаментом творческого развития теории финансов должно служить обновление ее философской основы, ее деидеологизация, использование новых рациональных подходов.

Кардинальным вопросам теории финансов является выбор между распределительной и воспроизводственной концепциями.

Как известно, распределительная теория, трактует, что финансы возникают на второй стадии воспроизводственного процесса (распределение- обмен - потребление). При распределении стоимости совокупного общественного продукта, воспроизводственная теория, как экономическая категория - во всех стадиях (производства – распределения – обмена - потребления) учитывает многообразия особенностей функционирования и роли финансов в экономике в целом. Воспроизводственный подход к анализу финансов и других экономических категории более плодотворен, т.к. основан на исследовании глубинных причин диспропорции и изменений в общественных отношениях.

Такая, постановка вопроса о развитии науки о финансах, предполагает рассмотрение в качестве цели финансовой системы развития реального производства для обеспечения, в конечном итоге, достойной жизни граждан своей страны.

Безусловно, в государственных документах по экономической политике не принято ссылаться на конкретные теории. Но сформулированные в них концептуальные положения основаны на определенных теориях. Преимущество воспроизводственной теории, например, по

сравнению с монетаризмом, состоит в фундаментальном анализе и оценке финансового состояния государства, региона и т.д. и разработке предложений по повышению его уровня. Такой подход определяет первостепенное значение формирования экономического потенциала государства, для повышения взаимовыгодного интеграционного процесса с другими странами.

Пропорциональность воспроизводственного процесса может обеспечиваться только при осознанной деятельности человека, при познании и умелом использовании закономерностей воспроизводства, практике прогнозирования и планирования общественного развития. В связи с этим, необходимо принять закон «Об индикативном планировании» и предусмотреть в нем нормы планирования, индикаторы социально-экономического развития и финансового обеспечения и контроля работы институтов развития, госкорпораций, а также требования к республиканским программам.

В целях эффективного управления денежными потоками страны необходимо принять неотложные меры по обеспечению того, чтобы деньги заработанные в РК работали на экономику этой страны. Для многих собственников (резиденты и нерезиденты) РК является, страной, где можно работать и зарабатывать, но не жить.

Полагаем, что своевременная финансово-бюджетная стратегия должна отойти от постулатов, либерально-монетаристской концепции, которая препятствует инновационному развитию РК, но все же реализуется в финансовой политике. На лицо необходимость отказа от иллюзий в отношении инновационной способности олигархического капитала и частной инициативы. Главным в развитии Казахстана могут быть лишь мощный модернизированный государственный сектор и национальная финансовая система с ведущей ролью в ней государственных финансовых институтов.

Как известно, статус страны в мировом сообществе во многом определяется тем, какова ее финансовая система. Нынешний ее облик в Казахстане ниже всякой критики и требует существенной модернизации на основе концепции финансовой политики.

Это закономерный итог слепого следования фискальных и денежных властей монетаристскому курсу. Догма либерализации превратилась в самоцель, а не средства поступательного развития экономической системы. [1]

Теперь уже для многих достаточно очевидно, рыночная система – не панацея. Дело не только в провальной сущности «слепого» перехода к рынку. В целом настоящее время современный мир со всеми его социально-хозяйственными системами и укладами находится в глубоком обще цивилизованном кризисе, чреватом эколого-экономической и социальной катастрофами. Глобальный финансовый кризис подвел к необходимости использования по-настоящему творческой и новационной экономической политики. Следовательно, фискальная и монетарная политика должны отойти от традиционного курса. Остается лишь осознать эту реальность и приспособить к ней действия правительства в области макроэкономического регулирования.

Стоит задача уже в ближайшем будущем сформировать современную самостоятельную финансовую систему, способную противостоять любым внешним вызовам и обеспечить стабильное решение национальных задач, т.к. экономика должна опираться на фундаментальную отечественную финансовую систему.

Финансовая политика не должна игнорировать национальные особенности, включая такую исключительную категорию, как менталитет. Мир един, но в то же время многолик. [5]

А это в первую очередь зависит от научно-обоснованной, одобренной большинством членов общества цели финансовой политики в соответствии с Конституцией Республики Казахстан.

Общеизвестно, что экономическая система сама по себе не задает цели – их определяет общество и закрепляет законами. Экономика, как часть этнической культуры, всегда национальна и можно даже сформулировать некое неисторическое правило: число моделей экономического развития в мире должно быть равно числу стран. [1,2]

Цель финансовой политики органически должна вписываться в цель государства, как социального субъекта, которой является установление равновесия между экономическим ростом, личной свободой, инициативой и социальным порядком, охватывающим весь комплекс социального обеспечения от полной занятости до индивидуальной помощи.

Потенциал любого явления, включая человеческий, способен раскрыться только тогда, когда преследуется корректная цель, способствующая осознанному развитию.

Это означает, что финансовая политика обязана задать экономике духовную и материальную ориентацию т.к., рынок сам по себе никогда не решит социальные проблемы. Считаем необходимым рассматривать в качестве цели финансовой системы развитие реального производства с целью, обеспечения достойной жизни граждан своей страны. Безусловно, достижение такой цели возможно лишь при изменении принципов экономического поведения т.е. вместо стяжания, на котором основана рыночная экономика с шоковой терапией, необходимо поставить принципы служения народу, своей стране.

Это еще раз подтверждает, что базисом любого общества является его идеология, которая объединяет большинство его членов, а экономика лишь надстройка над этим невидимым, нематериальным базисом.

Страны – лидеры мировой экономики отличались от других именно целенаправленностью и планомерностью денежной и бюджетной политики.

Поскольку РК намерена реализовывать свой путь цивилизованного развития, то результатом накопленного опыта становится и осознание ценности человека для социального государства. В этой связи можно говорить о «национальной модели социального государства» и определении роли и места в изменяющемся мире.

Исходя из вышесказанного, предстоит проведение значительного комплекса научно-организационных мероприятий, предшествующих реализации модернизационных мер по оптимизации управления финансовой системой РК.

Прежде всего, существует острая необходимость научно-методологической разработки основных принципов социальной ориентированной экономики Казахстана, с учетом исторической и национально-культурной особенности, что позволит зафиксировать Республику Казахстан как самобытное государство в рамках общей природы социального государства.

Требуют изучения проблемы формирования социального государства в Казахстане. Если Конституцию

страны рассматривать как юридически зафиксированную форму «социального контракта», то нельзя не признать, что контраст между содержанием ст.1. Конституции РК и сегодняшней действительностью просто разителен.

В целях устойчивого развития общества и экономики крен должен быть сделан в сторону гуманизации социально-экономической жизни общества, обеспечения действенного контроля за эффективностью использования природно-ресурсного потенциала земли в интересах всего населения, соблюдения прав и свобод граждан, социальной защиты населения на путях более равномерного распределения доходов. По своей сути, это и есть концепция нового пути социально-экономического развития, свободная от различного рода идеологизмов и политико-экономических штампов, опирающаяся на социальное творчество и общественную консолидацию. Осознание необходимости новой финансовой политики, в конечном счете, должно объединить граждан РК, противопоставить их общую волю неэффективному использованию природных богатств Казахстана.

Существуют аксиома, гласящая что предпосылки для развития любого общественного процесса никогда не могут быть сформированы в полном объеме заранее, т.е. до начала процесса.

Применительно к финансовой системе это означает, что полная финансовая стабилизация невозможна до начала общего оздоровления экономики. Верно и обратное: устойчивый подъем производства невозможен хотя бы до относительной стабилизации финансов, денежного обращения, цен. Следовательно, необходимо тем и другим заниматься одновременно, в комплексе. Чем выше жизненный уровень населения – тем лучше условия для развития экономики.

Неотъемлемой частью финансовой системы является налогообложение. Как известно, ни в одной области человеческой деятельности не существует универсальных методов разрешения трудностей, возникающих при движении к поставленной цели. Каждый набор способов достижения желаемого результата имеет сильные и слабые стороны, нежелательные побочные эффекты.

Большинство налогов, в настоящее время существующих в Республике Казахстан или планируемых к введению, являются деструктивными. Они способствуют более низкой производительности труда. Когда у людей взимаются налоги с их заработков или расходов, работа становится для них менее привлекательной.

Официально косвенные налоги взимаются с производителей и торговцев, но фактическими плательщиками его выступают покупатели товаров, т.е. широкое слою населения, независимо от доходов. Это означает фактически рост затрат и снижение прибыли, а также предполагает высокий уровень инфляции. Следовательно, это означает сокращение совокупного платежного спроса и, как следствие, не стимулирует развитие реального сектора экономики.

Вышесказанное в совокупности наглядно демонстрирует отсутствие согласованности бюджетной и монетарной политики государства и их взаимосвязи по повышению качества жизни основного слоя населения. Таким образом, весьма актуальным является планомерное снижение налогового бремени для юридических и физических лиц, в первую очередь, в части косвенных налогов.

В условиях активизации деятельности в экономической и социальной сферах, на первое место выдвигается принцип рациональности налогообложения. С одной стороны, сейчас налогоплательщики, по всей вероятности, готовы мириться с высоким уровнем налоговых изъятий, если они видят, что они частично в той или иной форме возвращаются ему или членам его семьи. С другой стороны, если они убеждаются в том, что некоторые виды их потребностей (обучение детей, медицинское обслуживание и так далее) выгоднее и эффективнее обеспечиваются в общественном, чем в индивидуальном порядке, тогда усиливается мотивация граждан и добровольное желание платить налоги. Целесообразно, было бы данную работу начинать с местного и регионального уровня.

Подобная система налогообложения, как и любая другая, будет создаваться не без трений. Но в конечном итоге граждане получают при формировании и функционировании бесценный опыт активного участия в бюджетном процессе и в целом поучаствуют в достижении высокой культуры отношений в налоговой сфере. [11]

Поэтому, в современных условиях отношение налогоплательщиков к налогам, к принудительному лишению части их средств неотделимо от пристального внимания к тому, как и на какие цели расходуются собранные с них суммы налогов.

В настоящее время серьезным недостатком финансовой в т.ч. бюджетной системы РК является отсутствие публичности в формировании и распределении бюджетных средств, тогда как степень развития современных экономик и государств можно определить по критерию соблюдения публичности процедур обсуждения государственных бюджетов, прозрачности и гласности в использовании средств налогоплательщиков.

И, как результат, отечественные предприниматели и население в отличие от западных, не имеют положительного опыта сотрудничества с правительством в налоговой сфере. Напротив, они имеют богатый опыт борьбы с правительством по вопросу уклонения от налогов.

Как известно, мощь любого государства укрепляется на основе внутреннего рынка, следовательно, большая часть налогов должна поступать от отраслей, работающих на внутренний рынок. В СССР наибольшие поступления в бюджет были от высокорентабельных видов деятельности с быстрым оборотом капитала – торговли, легкой и пищевой промышленности. Экспорт давал в бюджет СССР от 10 до 15% доходов, следовательно, 85-90 % доходов государства не зависели от колебаний конъюнктуры мирового рынка.

Сегодня в результате сужения внутреннего рынка финансовые потоки страны сократились и концентрируются вокруг экспортно-импортного сектора и оптово-розничной торговли, ориентированной, в свою очередь, на импорт.

В истории человечества основные достижения цивилизации финансировались за счет чистого дохода, который создает общество за счет использования своих природных ресурсов и земли.

Если бы эта чистая прибыль использовалась на благо каждого члена общества, то нам следовало бы ожидать достижения оптимального уровня социальной стабильности и благосостояния. Однако таких примеров нет в истории цивилизации, наоборот, вся она характеризуется борьбой социальных групп за контроль над чистым доходом.

В целом необходимо отметить – несправедливость, выстроенную в общепринятую систему налогообложения, делающую законным присвоение одними того, что было произведено в результате усилий целого поколения, что нельзя оправдать ни с экономических, ни с этических позиций. Основным недостатком в налоговой системе РК является то, что в настоящее время Правительство РК в основном полагается в значительной степени на инфляционный налог, позволяющий перераспределять часть дохода в пользу государства через возросшие цены. А, также, предпочтение отдается косвенному налогообложению, которое отличается простотой взимания и позволяет в условиях либерализации цен пропорционально повышать налоговые поступления.

Всё изложенное по проблеме налогообложения свидетельствует в пользу того, что социально-экономическая система будет оптимальной и функционирующей в интересах общественного и частного секторов, если при этой системе основными налогами будут являться земельная и природно-ресурсная ренты.

Как в развитых странах с социальной ориентацией, необходимо рассмотреть вопросы повышения удельного веса в прямых налогах обложения доходов от капитала физических лиц. Под последними понимаются не все физические лица, а только те, которые имеют доход от собственности на капитал. Причем речь идет не о малом предпринимательстве, а о среднем и крупном.

С позиции социальной справедливости, считаем отказ со временем от любых форм обложения труда, т.е. фонда его оплаты, а также налога, тесно связанного с фондом оплаты труда – налога на добавленную стоимость (НДС). Реализация одного только этого предложения, в принципе, позволила бы резко снизить издержки производства и что наиболее важно, создать дополнительные стимулы для увеличения числа рабочих мест и снижения безработицы.

Сегодня Республика Казахстан продвинулась едва ли не дальше других стран в практическом использовании экономического инструмента охраны окружающей среды – платежей за ее загрязнение. У Казахстана еще есть шанс восстановить и сберечь это национальное достояние, стать примером для других стран в переходе от слов к делу в экономической защите природы. Для этого необходимо введение экологического налога на использование ассимиляционного потенциала окружающей среды, что приведет, в конечном счете к развитию экологически безопасных и природо-сберегающих видов деятельности.

При этом важно сделать оговорку, что шоковый переход к преимущественно природно – ресурсному налогообложению недопустим, как и кардинальная налоговая реформа. Необходима поэтапная стратегия постепенного перехода к новой налоговой системы. И она должна быть оформлена в виде программного документа, принятого высшими органами государственной власти.

Для максимального достижения наилучших результатов следует обеспечить представителям широких слоев населения возможность активно участвовать в создании новой налоговой системы. Так как истинная реформа должна совершаться внутри каждого человека, а не у «всех вместе сразу». При налогообложении компаний и вообще любых юридических лиц вместо того чтобы разыскивать фирмы по их фиктивным адресам, надо брать под самый жесткий контроль физических лиц – выгодоприобретателей от деятельности этих фирм

(тех, кто реально распоряжается имуществом фирмы, управляет ее банковским счетом и т.д.).

Имея многоуровневый характер, финансовая система и ее потенциал зависит не только от республиканского звена, но и включает областные и районные звенья.

Одной из важнейших проблем, с которой сталкивается Казахстан с началом экономических реформ, является обострение дифференциации экономического и социального развития регионов. Регионы, и ранее далеко не одинаковые по своим социально-экономическим характеристикам, стремительно расслаиваются на богатых и бедных, что порождает не только экономические, но и политические последствия.

Во избежание реализации негативных последствий необходимо, во-первых, выявить основные причины региональных противоречий, во-вторых, наметить пути их преодоления. Представляется, что наиболее рациональным способом разрешения противоречий между регионами и центром является предоставление им максимальной хозяйственной самостоятельности.

Минфин РК как орган республиканской власти должен отказаться от межрегиональных перераспределительных функций, в республиканском бюджете должен аккумулировать средства только на республиканские социальные программы, а также на поддержание обороноспособности, обслуживание внешнего долга и т.п.

Такая постановка вопроса, на наш взгляд, даст возможность регионам научиться зарабатывать денежные средства, вместо узаконенного ожидания перераспределения денег от центра. Следовательно, в настоящее время актуальным является моделирование финансовой системы по разным направлениям с обязательным отражением в них финансовых потоков и их кругооборот.

Такое моделирование финансового потенциала регионов и секторов экономики даст возможность определить способность национальной экономики в целом к расширенному воспроизводству и обозначить регионы и секторы «доноры» и «реципиенты».

Неотрегулированность бюджетных отношений уже побуждает «бюджетное иждивенчество».

Причины кризиса системы межбюджетных отношений коренятся не только в сложной экономической и социальной ситуации, но и внутри самой этой системы, в ее идеологии и механизмах, в неоправданном сведении содержания бюджетной самостоятельности лишь к финансовым технологиям. В этой связи уже недостаточно производить только частные поправки. Необходима системная модернизация, способная привести бюджетную самостоятельность в соответствие с уникальной социально-экономической и экологической дифференциацией территорий Республики Казахстан. [6]

Разумеется, представленное предложение является достаточно условным, но в долгосрочном периоде при сопоставлении динамики развития всех критериев финансовой устойчивости территорий даст возможность осознанному развитию регионов, «поиском» резервов и эффективному использованию денежных средств.

Даже в советской экономической практике деятельность руководителей регионов, предприятий оценивали исходя из финансового состояния объектов управления. И в критерий в основном включали следующие показатели: исполнение бюджета, налоги, денежное обращение, неплатежи по счетам поставщиков и по ссудам

банка, задолженность по заработной плате, прибыль или убыток, депозиты населения и другие.

Состояние финансового потенциала области или района ежеквартально рассматривалось на заседании исполнительных органов по инициативе финансовых органов, и что, несомненно, имело положительную роль в повышении ответственности участников экономического отношения и эффективности финансов.

Исследование и анализ проблем финансово-кредитных отношений, на наш взгляд, должно быть одним из ведущих направлений в деятельности региональных учреждений Национального Банка РК и Министерства Финансов РК, а не только центрального аппарата. Данный подход позволит сформировать в регионе и в стране в целом эффективную действующую систему, поднять на высокий уровень экономическую работу в целях мобилизации денежных ресурсов в направлении устойчивого экономического роста.

В целом, эффективность финансовой системы можно оценить по трем критериям: максимум мобилизация ресурсов и максимум достижения двух задач в виде социального и воспроизводственного эффекта. [7]

Только такая целенаправленная и кропотливая работа финансистов со временем обеспечит защиту национальной финансовой системы от проблем внешней среды, обусловленных непредсказуемостью международных финансов.

Для этого, необходимо добиться, чтобы денежные средства, заработанные в регионе и в стране, работали на экономику этих территорий и республики в целом.

Следовало бы также предусмотреть процедурные меры, обеспечивающие сокращение межбюджетных потоков при финансировании реализуемых на местах мероприятий республиканских программ. С этой целью было бы целесообразно разрешить регионам (в которых реализуются такие программы) оставлять у себя часть собранных на их территории налогов, подлежащих зачислению в республиканский бюджет. Величина этой части должна быть соразмерна объему средств, выделяемых на соответствующую программу из республиканского бюджета.

Успех реальных демократических преобразований будет зависеть от способности предложить казахстанскому обществу модель развития, обеспечивающую интеграцию количественно и качественно разнородных региональных хозяйственных и социокультурных комплексов.

В целом, в Республике Казахстан сбалансирование и оценка финансовых потоков между секторами и регионами должны стать объектом изучения и регулирования. В настоящее время весьма актуальным является дальнейшая проработка различных аспектов финансовой устойчивости регионов, что позволит получать более адекватные результаты деятельности территории.

Финансовая устойчивость должна основываться на реальном описании всех видов деятельности и бездеятельности территории (например, причины неработающей МСБ), их динамике развития и наглядно отображать формирование, распределение и перераспределение ресурсов между экономическими агентами. За последние десятилетия роль регионов в национальной экономике не меняется – они становятся пассивными участниками экономических процессов.

В настоящее время сохраняется высокая степень централизации финансовых ресурсов на республиканском уровне, что обусловлено спецификой структуры

доходов бюджета, связанной с рентой от природных ресурсов. В то время как субъекты РК значительно зависят и в то же время отличаются как по объему финансовой поддержки в виде межбюджетных трансфертов, так и по роли последних в доходах их бюджетов.

Представленное распределение безвозмездной поддержки, скорее всего, не отвечает требованиям территориальной справедливости, кроме того, подобная зависимость большинства регионов при отсутствии мотивации к повышению эффективности управления региональными финансами, не приводит к диверсификации экономики и не способствует формированию устойчивого социально-экономического положения в регионах.

С особой остротой встает проблема изменения роли регионов в национальной экономике, которые должны стать активными и самостоятельными участниками экономических процессов. Они лучше, чем республиканское правительство, могут видеть конкурентное преимущество и возможности своих территорий или обеспечить процесс координации. Поэтому, областные органы управления должны принять дополнительные меры по повышению уровня экономической работы для обеспечения финансовой устойчивости территории, на основе развития кооперации в сельском хозяйстве, инвестиционной привлекательности, обеспечения полной загрузки действующих мощностей, при реальном расширении их полномочий и соответственно ответственности.

Наиболее рациональным способом разрешения противоречия между регионами и центром явилось бы в перспективе предоставление регионам максимальной финансовой самостоятельности, а Министерство финансов должно отказаться от межрегиональных перераспределительных функций.

Республиканский бюджет должен аккумулировать средства только на республиканские программы (оборонноспособность, наука, образование, обслуживание внешнего долга и т.д.). Формирование республиканского бюджета будет производиться, за счет фиксированных отчислений регионов, в форме рентных платежей.

Основными видами налогов в этом случае станут региональные налоги, которые будут устанавливаться местными органами власти, исходя из состояния региона и приоритетных задач его развития.

Важнейшими причинами низкой эффективности политики государственной поддержки территориального развития в настоящее время является ее несистемность и правовая неупорядоченность. Выйти из создавшегося критического положения только за счет принятия новых заполняющих нормативно-правовых актов невозможно, поскольку требуются качественные изменения. Правовое упорядочение государственной поддержки территориального развития должно базироваться на положениях специального закона «Об основных мерах государственной поддержки территориального развития», в котором содержалось бы правовое установление предмета, субъектов, принципов форм и методов государственной поддержки территориального развития. Такой закон позволил бы упорядочить и ныне разрешенные и во многом нелегитимные действия республиканских властей в их отношениях с регионами.

Важную, определяющую роль в управлении финансами, безусловно, играет мегарегулятор, коим в нашем случае выступает Национальный Банк РК. Центральные банки, как известно являются особыми институтами в экономике, цель которых – не получение

прибыли, а выполнение возложенных на них общественных функций, таких как эмиссия денег, обеспечение стабильности национальной валюты и функционирования банковской системы, а также поддержание макроэкономической стабильности в целом. В то же время свои функции центральные банки выполняют за счет получаемых ими доходов.

Хотя они и не преследуют в качестве своей цели получение прибыли, все же стремятся к тому, чтобы она была и, по возможности не допускать возникновения у них убытков, а тем более отрицательного капитала. Это направлено на недопущение критики в адрес руководства центрального банка от населения и для повышения доверия и уважения участников рынка.

В настоящее время в Республике Казахстан именно Национальный банк принимает на себя роль в соответствии с законодательством ответственного органа или, по крайней мере, координатора национальных программ по оценке стабильности финансовой системы. И здесь наиболее значимой является, конечно, деятельность Национального банка по созданию условий для поддержания финансовой стабильности.

Даже наличие невысокой средней доходности активов Национального Банка Республики Казахстан обеспечивает получение прибыли из-за того, что подавляющая часть их пассивов сформирована преимущественно за счет не требующих выплаты процентов обязательств.

Следовательно, в теоретическом плане и на практике в мире редко встречается случай, когда центральный банк допускает убыточную деятельность.

Однако, в деятельности Национального банка выявляются факторы риска, угрожающие стабильности не только финансовой системы, но и экономики страны в целом.

Например, за 2017 год Национальный банк допустил убыток в сумме 1,18 трлн.тенге, за счет списания средств выделенных отдельным частным коммерческим банкам в сумме 586 млрд.тенге и расходы по выбытию дочерней организации – 507 млрд.тенге, т.е. безвозмездная передача акции Фонда проблемных кредитов Правительству Республики Казахстан.

При этом активы Национального Банка растут из года в год и на конец 2017 года достигли до 14,1 трлн.тенге, при этом и убыток увеличивается непропорционально, что весьма сложно объяснить.

Вместо того, чтобы держать надежные и высоколиквидные краткосрочные правительственные ценные бумаги, Национальный банк собрал на балансе разнообразные инструменты низкого качества и низкой ликвидности. По объяснению Национального банка финансовая помощь оказана из резервного фонда в сумме 3 трлн.тенге, созданный путем переоценки иностранной валюты и драгоценных металлов. (2,8 трлн.тенге).

Таким образом, наибольший вклад в формирование собственных средств вносит переоценка финансовых активов, от обесценения национальной валюты.

А это означает, что Национальный банк заинтересован в целях увеличения собственного капитала в периодической девальвации тенге в ущерб интересам большинства населения республики, хотя он ответственен за устойчивость национальной валюты.

Деятельность центральных банков в современных условиях требует, чтобы их официальные полномочия были четко определены и защищены исчерпывающим законом о центральном банке.

Ровно двадцать пять лет понадобилось, чтобы прийти к сегодняшнему результату и сейчас мы имеем ту банковскую систему, которую заслуживаем. Т.е. убыточный Национальный Банк Республики Казахстан, и частные коммерческие банки, установившие особые отношения с органами власти, но не с национальной экономикой. Анализ тенденций становления и развития банковской системы Казахстана показывает, что она сложилась не сама собой, это не случайность, а закономерный итог потрясавший всю страну своими потерями.

Поэтому вполне очевидно, что реформу банковской системы надо начинать не с коммерческих банков, а именно с Национального Банка Республики Казахстан или по крайней мере параллельно, так как дальнейшее воплощение принципов либерализма ведет к дестабилизации ситуации в экономике.

В настоящее время острой проблемой для банковской системы является дегуманизация политики, превалирование коммерческого расчета над нравственностью, забывая при этом, что истинная ценность заключается не в материальных достижениях, а в том, что банкиры, как часть общества, должны постигать идеалы путем улучшения социально-политических условий жизни народа.

Степная философия и мысли предков никогда не признавали деятельность оторванной от нравственных ценностей, т.е. духовное начало, учет реальной жизни и исторический опыт.

Впечатление такое, что сегодня мы не создаем банковскую систему социально-ориентированной рыночной экономики, а занимаемся воспроизведением ее негативных сторон. В целом эффективная банковская система – это то, что решает проблемы экономики, а не создает эту проблему.

На формирование и функционирование Национального Банка РК прямо воздействует Закон РК «О Национальном Банке» с многочисленными и практически ежегодными изменениями.

Особенностью различных изменений в основном является, расширение полномочий Национального Банка и включение в закон несущественных положений, которые не могут оказывать положительное влияние на выполнение его основных целей деятельности.

В целом Закон «О Национальном Банке» позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, необходимо отметить что в содержательном аспекте закон должен отражать существенные, необходимые, общие и относительно устойчивые связи в деятельностью Национального Банка.

Во-вторых, отдельные статьи противоречат Конституции Республики Казахстан.

Например, в ст.68 Закона «О Национальном Банке Республики Казахстан» предусмотрено, что проверка финансово-хозяйственной деятельности Национального Банка РК и его подразделений любыми государственными органами осуществляется только с согласия или по поручению Президента Республики Казахстан. А, ст.83 Конституции Республики Казахстан, предусматривает, что Прокуратура от имени Государства осуществляет высший надзор за точным и единообразным применением законов на территории Казахстана и осуществляет свои полномочия независимо от других государственных органов, должностных лиц. Почему, данная статья Конституции Республики Казахстан не действует в отношении Национального Банка РК, не поддается объяснению..

В-третьих, закон «О Национальном Банке РК» не позволяет полностью сформировать органы управления, т.к. до сих пор Национальный Банк РК не имеет устава и регистрационного порядка в Минюсте РК, хотя нормативные документы проходит регистрацию, что само по себе в мировой практике является «уникальным» явлением.

Исходя из принципа равенства участников гражданского оборота, статус Национального банка как юридического лица не должен существенным образом отличаться от статуса всех иных юридических лиц. Ведь общеизвестно, что устав – это свод правил, регулирующих организацию и порядок деятельности в какой-либо определенной сфере. Если порядок деятельности не определен, то нет системы и структуры, следовательно, вопрос о том, что можно совершенствовать в деятельности Национального Банка – не имеет ответа.

В-четвертых, Национальный банк де-юре и де-факто выведен из под контроля государства и общества в целом, в соответствии Законом РК «О Национальном Банке РК».

В-пятых, в законе не определена ответственность Национального банка, хотя в ст.72 отмечено «несет ответственность в порядке, установленном законами».

Таким образом, финансовая система в рамках банковского сегмента экономики стоит перед двойной задачей – восстановлением или реформой, т.е. преодолением затянувшегося банковского кризиса и проведением давно назревших модернизаций. Таким образом, на наш взгляд, общественную целесообразность задачи восстановления банковской системы следует принести в жертву глубоким реформам, т.к. сегодняшняя политика Национального Банка Республики Казахстан и Правительства в этой области была и остается политикой «латания дыр», деградирующей не только систему, но и общество в целом.

Поскольку, деятельность Национального Банка непосредственно касается вопросов первостепенной государственной важности, нуждающихся в жесткой регламентации, особое значение имеет, адекватность законов соответствующих уровню развития казахстанского общества. Назрела необходимость принятия нового Закона «О Национальном Банке Республики Казахстан», т.к. от качества во многом зависит практическая деятельность Национального Банка Республики Казахстан.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О Национальном Банке», главный банк страны имеет уставный фонд в размере 20 млрд.тенге, однако до настоящего времени он не имеет устава. Необходимо принять устав Национального банка и соответствующим порядком утвердить, т.к. качество управления и его оценка зависит от устава организации.

Для современного Казахстана вопросы законодательного обеспечения имеют повышенное значение. С переходом на новый тип общественных отношений финансово-банковское право еще далеко не полностью удовлетворяет потребностям банковской практики. Поэтому, закономерно, когда доверительность в финансовых отношениях, необходимо связывать с развитием и совершенствованием финансово-банковского законодательства.

Особое внимание должно быть обращено на создание эффективного механизма кредитования банками предприятий реального сектора экономики. В частности,

в ходе совершенствования правового обеспечения банковской деятельности необходимо разработать и принять Закон «О кредите и кредитных отношениях», конкретизирующий принципы, законы, назначение, условия, объекты кредитов, требования к содержанию кредитной политики.

Банковская система должна в соответствии этим законам перейти на социально-ответственное кредитование, которые положительно влияют как на уровень, так и на качество жизни граждан, не усиливают имущественное неравенство в обществе, т.е. являются социально-эффективным, не наносящими ущерб общественному и экономическому развитию. Привычку брать кредиты можно объяснить стремлением многих представителей бизнеса поддерживать свой общественный статус и образ жизни в условиях быстрого социального расслоения.

Экономическая ситуация в стране объективно подталкивает малый агробизнес к кооперации, объединению усилий для реализаций их общих целей и в этом заложен большой резерв сохранения и развития сельских территорий, рост благосостояния сельских жителей. Существующая система кредитования сельского хозяйства сегодня не является целостной системой, а потому не отвечает современным требованиям. В этой связи, на наш взгляд, необходима стратегия создания ведущего института, обеспечивающего проведение государственной финансово-кредитной политики в аграрной сфере.

С момента появления банковской системы, её сравнивают с «кровеносной системой» экономики. В настоящее время «кровеносная система» национальной экономики находится под управлением частных банков и банков -нерезидентов, что может привести к тому, что со временем Казахстан возможно потеряет существенные, если не все элементы национальной безопасности, государственного суверенитета. Не стоит также забывать о том, что банковская система представляет собой наиболее адекватный и эффективный инструмент регулирования перехода социально-ориентированной рыночной экономики и ее функционирования. Такой инструмент нельзя отдавать в случайные, (включая зарубежные) руки. Банковская система Казахстана может и должна быть казахстанской и никакой иной.

«Цивилизаторской миссии» иностранных специалистов, спору нет, учиться всему лучшему и передовому нам надо, как и всем. Но вот чего следует избегать- культивирование комплекса собственной неполноценности. Казахстан – не та страна, где уместны миссионеры от бизнеса и нравственности. Многие полагают, что иностранцы научат казахстанских банкиров законопослушности, привычке не рисковать своим умением и авторитетом, умению угодить клиенту и прочим «хорошим» манерам. Увы, опыт не подтверждает такого предположения. Унизительное отношение к своим специалистам также, безнравственно, как проявление неуважения к нашим предкам, построившую такую мощную страну.

Например, Председателем Правления Банка Норвегии должен быть гражданин Норвегии независимо от формы собственности и происхождения, постоянно проживающий в этой стране.

Вывод отсюда только один: цивилизация не может быть привнесена извне, казахстанское предпринимательство должно цивилизоваться само, в ходе своего собственного совершенствования.

И, наконец, о Концепции. Только научно обоснованная концепция развития и использования кредитных отношений в интересах не только коммерческих банков, а в целом общества, может обеспечить повышение эффективности управления ими. Условия достижения результативного управления кредитами у нас пока далеки от практического воплощения, а в настоящее время наблюдается немало негативных аспектов их влияния на социально-экономические процессы. Для предотвращения противоречий необходимы резервы, созданные за счет переоценки активов, неопределенно перечисленных в государственный бюджет с целью поддержки населения страны, пострадавшего от девальвации тенге, вместо оказания безвозвратной финансовой помощи отдельным банкам.

Национальный фонд Республики Казахстан как органически-необходимый блок современной финансовой системы государства призван выполнять стабилизационную и сберегательную функции для экономики страны. Экономический кризис в Казахстане постепенно трансформируется в кризис управления.

Во-первых, механизмы принятия решений, сложившиеся в период стабильного развития и массивного притока нефтяной ренты, в новых условиях перестают работать. Они основывались на системе растущих финансовых обязательств, но по мере развития кризиса, источники их покрытия стремительно сокращаются, что ведет к конфликту интересов различных групп элит, бизнеса и населения. Кроме того, быстро истощаются финансовые резервы.

Во-вторых, в условиях растущей неопределенности, трудно расставить приоритеты и сформулировать задачи на текущую и среднесрочную перспективы: представления о них у разных групп общества все больше разнятся. В этом смысле казахстанское общество уже входит в ценностный кризис.

В-третьих, растёт цена управленческих ошибок, поскольку в кризисных условиях перестают работать институты, увеличивается потребность в «ручном управлении», при отсутствии соответствующего опыта и эффективных инструментов реализации.

В этих условиях возникает необходимость изменить подходы к управлению и принятию решений, в частности стратегию по управлению Национальным фондом Республики Казахстан. Это управление ограничивается управлением процессом инвестирования средств и выбором направлений инвестирования объектов инвестирования, и так далее. При этом, основное внимание в управлении фондом в этом случае уделяется доходности, ликвидности и сохранности инвестиций.

Однако, на наш взгляд, такая трактовка является ограниченной, потому что игнорируется механизм создания суверенных фондов, а также не учитываются иные важные цели деятельности фондов благосостояния.

Актуальным направлением является рассмотрение управления как реализации целевой функции и особое внимание следует уделять целеполаганию как процессу, выполняющему важную роль в управлении.

В мировой практике создание суверенного фонда нередко может преследовать группу целей, также с течением времени его цели могут изменяться. Первоначально фонд может быть создан для целей сглаживания

колебаний фискальных доходов или стерилизации притока валюты. По мере роста объема средств фонда за пределы, необходимые для стабилизации, цели фонда могут быть пересмотрены и расширены. [8]

Устойчивость и эффективность Национального фонда Республики Казахстан существенно зависит от сопряженности ее элементов. Необходимо учитывать диалектически противоречивую взаимосвязь между элементами, их соподчиненность и субординацию, разную степень зрелости, прогрессивности и ответственности.

Управление национальным фондом должно вестись в соответствии с определенными принципами, которые включают в себя:

- Принцип стратегической координации (цели национального фонда должны быть скоординированы с фискальной и монетарной политикой, а также должны соотноситься с долгосрочными планами развития экономики страны);

- Принцип полноты формирования и использования средств (необходимо управлять всеми конъюнктурными доходами в совокупности);

- Принцип целеполагания в управлении (фонды должны создаваться для достижения определенных и понятных целей);

- Принцип эффективного управления (необходимо создать понятную и прозрачную структуру управления фонда, четко определив полномочия и ответственность участников);

- Принцип социальной ответственности (средства фонда должны направляться на достижение целей государственной социально-экономической политики с учетом интересов населения страны в целом);

- Принцип эффективного инвестирования (средства фонда необходимо размещать в соответствии с разработанными инвестиционными стратегиями и с учетом рисков инвестирования);

- Принцип независимости (независимость управления фондами от политической конъюнктуры);

- Принцип прозрачности (деятельность национального фонда должна быть информационно прозрачна); [9,10]

Поэтому, создание и функционирование национального фонда должно быть зафиксировано в национальном законодательстве. Однако инвестиционная стратегия не должна включаться в закон, так как она должна обладать гибкостью и оперативно корректироваться в условиях постоянных изменений на финансовых рынках.

Организационная структура управления Национальным фондом Республики Казахстан должна включать в себя три основных элемента: собственника, стратегического и оперативного управляющего. Необходимо, чтобы сферы принятия решений и ответственность за них были четко разграничены между элементами структуры управления фонда как предусмотрено в законодательстве.

Собственник (государство в лице правительства) определяет общие цели фонда (в пределах, установленных законом), а также осуществляет контроль за функционированием фонда.

Стратегический управляющий в лице Министерства финансов Республики Казахстан формирует долгосрочную инвестиционную стратегию фонда, направленную на достижение целей фонда, рассматривает и оценивает результаты управления, достигнутые оперативным

управляющим, представляет отчет собственнику о результатах управления. Оперативный управляющий отвечает за практическую реализацию инвестиционной стратегии и обеспечение наилучшего результата инвестирования в ее рамках.

Эффективным управлением суверенным фондом является управление, в рамках которого функциональные элементы управления сочетаются так, чтобы наиболее полно достигались цели и задачи, поставленные перед фондами. [10]

Оперативное управление средствами Национального фонда Республики Казахстан в настоящее время осуществляется Национальным Банком Республики Казахстан.

Однако, такое решение было принято в свое время чтобы, во-первых, обеспечить связывание излишней долларовой ликвидности и стерилизацию избыточной эмиссии в условиях высоких цен на нефть, не допуская прогрессирования «голландской болезни»; во-вторых, с целью снижения рисков и во избежание существенных потерь активов Фонда в условиях санкций и арестов средств по обязательствам правительства, т.е. обеспечить иммунитет средств фондов от взысканий по судебным требованиям иностранных организаций.

Выполняя в настоящее время функции оперативного управляющего, Национальный Банк вступает в противоречие с выполнением и достижением своей основной цели по обеспечению стабильности национальной валюты. Национальный банк заинтересован, как оперативный управляющий, в девальвации национальной валюты для обеспечения высокой доходности от инвестиций средств Национального фонда, что наглядно подтверждают финансовые результаты фонда, где доходность обеспечивается за счет курсовой разницы, поскольку отчет Национального фонда РК составляется в национальной валюте.

А, самое главное Национальный банк прежде всего является кредитным учреждением, а не инвестиционной компанией, что коренным образом противоречит основным функциям центральных банков. Любое, благое намерение, не имея эффективной структуры управления и механизмов реализации, несмотря на громадные затраты, даст ничтожные результаты.

Необходимостью создания Национального фонда и условием поступления денежных средств в Фонд должен быть, прежде всего профицит государственного бюджета или сверхдоходы. Следовательно, в условиях дефицита бюджета должны быть изменены правила формирования и размеры отчислений в Фонд, во избежание искажения основных макроэкономических показателей страны, что требует новой методологии бюджетного планирования и внесения необходимых изменений в законодательство в области налогов.

Современное состояние управления и развития Национального Фонда РК ,на наш взгляд, требует ряда мер по трансформации сложившейся практики его деятельности.

1.Необходимо принять Закон РК о «Национальном фонде Республики Казахстан», где будут зафиксированы цели и задачи, принципы управления средствами фонда. В пределах данного Закона следовало бы определить организационную структуру Национального фонда Республики Казахстан, т.е. собственника, стратегического и оперативного управляющего. Необходимо, чтобы сферы принятия решений и ответственность за

них были четко разграничены между элементами структуры управления фонда и зафиксированы в законодательстве.

2. Поскольку эффективным управлением национальным фондом является управление, в рамках которого функциональные элементы находятся во взаимосвязи и взаимозависимости, сочетаются так, чтобы наиболее полно достигались цели и задачи, поставленные перед Национальным фондом. Для этого, полагаем необходимым создать Инвестиционную компанию, подотчетную Министерству финансов РК, выполняющую функцию оперативного управляющего Фонда и отвечающую за практическую реализацию инвестиционной стратегии, обеспечение наилучшего результата инвестирования в ее рамках. Это не означает, что Национальный Банк РК не участвует в управлении фондом, он является одним из агентов по инвестированию средств фонда, что создает конкурентную среду.

3. Необходимо разработать долгосрочную инвестиционную стратегию Национального фонда, которая бы обеспечивала: согласованность инвестиционных целей и задач с макроэкономическими целями, а также с текущим и будущим состоянием финансового рынка, внутреннюю сбалансированность целей и стратегий с учетом ресурсного потенциала фондов; приемлемость уровня риска, его масштаба и возможность его принятия и избегания; реальность достижения запланированных инвестиционных целей.

И, наконец, о традиционно-этических принципах и постулатах, включая доверие в финансовых отношениях, в управлении финансами. Ценность доверия при проведении модернизации экономики стремительно возрастает, особенно к проводникам радикальных перемен, так как доверие общества к национальной валюте стало равнозначно доверию к власти, учитывая специфику азиатского менталитета. В истории человечества в качестве элементов экономической диверсии использовались дискредитация национальной валюты, подрыв доверия к ней, пропаганда «преимуществ» применения зарубежных денег.

В настоящее время рыночные отношения все больше эволюционируют в сторону сотрудничества, а не ожесточенной конкуренции. Сотрудничество же невозможно без высокого уровня честности и справедливости при проведении финансовой политики.

Поэтому, репутация национальной валюты сегодня стала важнейшим капиталом современных государств, все больше усилий, прилагающих к ее устойчивости и сохранению через поддержание доверия к себе, т.к. деньги служат национальной идее той страны, которая осуществляет их эмиссию.

Возможность экономических преобразований определяется не только материально-организационным компонентом, но и состоянием общественного сознания. Следовательно, крайне важно, когда руководители ведомств, систематически ведут общение с населением, убеждая слушателей в верности проводимых перемен, т.е. масштабы задач должны соответствовать масштабу личности.

Проблема обретения доверия не экономическая, а обществоведческая, следовательно, его надо заслужить реальными действиями и результатами.

Целый ряд исторических фактов подтверждают тезис о необходимости общественного доверия, как обязательного условия экономического успеха.

Например, только ли экономические механизмы, получившие в последствии название «кейнсианство», способствовали успеху «нового курса» Ф.Рузвельта? Только ли экономическая логика реформ Л.Эрхарда способствовала послевоенному возрождению Германии?

Так, «Немецкое чудо» - это усилие не только всех немцев, трудолюбие, деловитость и организованность, но и уважительная и принципиальная позиция чиновников к своему народу. Так, Министр финансов Фриц Шеффер, проявлял предельную бережливость и скупость. Говорят, что беседу с посетителями в своем кабинете кто бы не пришел, он начинал словами: «денег нет и не предвидится».

И не случайно, немецкая марка постепенно превратилась в одну из самых крепких валют, на которую стали равняться валюты других стран. В нашей современной истории единственный Председатель Национального Банка Республики Казахстан Марченко Г.А., который не согласился проводить девальвацию национальной валюты, отстаивая параметры денежно-кредитной политики и тем самым заслужил огромное доверие и уважение не только среди финансистов, а общества в целом.

Укрепление организационно-правовой основы финансовой политики позволит повысить доверие к органам власти со стороны участников рынка и общества в целом.

Почему же доверие к Правительству РК и Национальному Банку столь важно при проведении финансовой политики. Прежде всего потому, что «денежная власть», обладающая высоким уровнем доверия общественности, лучше устраняет нежелательные эффекты экономических шоков, чем власть с низким доверием.

Доверие рынка растет как с увеличением открытости и транспарентности, так и систематическим достижением поставленных целей финансовой политики.

В настоящее время, на наш взгляд, основными препятствиями на пути к совершенствованию деятельности государственных органов, включая финансово-кредитную систему являются:

- отсутствие четких целей;
- дефицит ответственности или консолидационная ответственность;
- «перевернутая» поощрительная система;
- стремление решить слишком много вопросов за одну итерацию;
- отсутствие научно-исследовательского подхода; т.е. недостаточная теоретическая обоснованность.
- отсутствие экспертного опыта;
- нежелание вовремя отказаться от начатых программ, когда становится очевидным их провал.
- решение проблем путем «бросания» на «прорыв» людей.

Формирование устойчивой финансовой системы и ее здоровое развитие зависят от ряда фундаментальных условий, которые являются предметом выбора и забот прежде всего политиков. Это, во-первых, обеспечение социально-политической стабильности в стране: во-вторых, выработка новой экономической политики, способной переломить деструктивные, разрушительные тенденции в хозяйстве и заложить основы его оздоровления, остановки кризиса и выход из него; в-третьих, активное противодействие разгулу преступности в обществе в целом и в экономике в частности. [11,12]

Финансовая индустрия Казахстана стоит перед решением реальных и трудных задач, которые несомненно требуют огромных физических и умственных затрат. Следовательно, также важно, чтобы в Казахстане началось стратегическое обсуждение вопроса об общем развитии отрасли, что может способствовать созданию стабильной и пользующейся доверием общества финансовой системы. Речь идет о том, что сегодняшние проблемы, выражающие взаимосвязи переходного рыночного хозяйства, мы пытаемся решить на основе правил и норм более высокого уровня развития общества. Менее развитое общество не может функционировать и развиваться по законам более развитого.

Таким образом, резюмируя вышесказанное, приходим к следующим выводам:

1. Осуществление реальных трансформаций в экономической сфере невозможно не только без знания экономических закономерностей и принципов, но без учета социально-психологических, демографических, культурно-исторических, политических и иных факторов. Опыт проведения реформ в Германии, Японии, Китае и других государствах показывает, что они стали успешными только благодаря отражению исторической самобытности нации, глубинных закономерностей их устойчивости и развития, а не мифической общей универсальности.

2. В целом, финансовая политика должна быть живым инструментом, который нужно разработать так, чтобы он содержал точный и продуманный, осознанный и понятный населению документ, а не «список добрых дел».

3. Мы чувствуем себя приверженцами двух больших нравственных целей - свободы и социальной справедливости. Следовательно, содержание бюджетной и денежно-кредитной политики должно быть адекватно этим фундаментальным основам свободного общества.

Литература

1. Л.Н.Красавина. Проблемы денег в экономической науке. //Деньги и кредит. 2001г - № 10.
2. А.С.Нешитой. Современный-экономический кризис с позиции теории воспроизводства. Теоретические проблемы современной макроэкономики. //Экономическая теория. 2016, № 3.
3. Ю.И.Кашин. О кредите, кредитно-денежной политике и роли Банка России.// Деньги и кредит. 2003г., № 7.
4. Е.Л.Андреева, В.В.Захарова, А.В.Ратнер. Эволюция социального государства: теория и практики вопроса. //Экономическая теория, 2014. № 3.
5. О.И.Боткин, О.И.Гуленок. Концептуальное обоснование роли государства в современной экономике// Экономическая теория. 2014г. № 3.
6. А.А.Михайлова, В.В.Климанов, А.И.Сафина. Влияние межбюджетных трансфертов на экономический рост и структуру региональной экономики. // Вопросы экономики. 2018.№ 1.
7. Е.А.Захарчук, А.Ф.Посынок. Оценка финансовой устойчивости территорий на основе показателей системы территориальных счетов. //Экономическая теория.2018. № 1.
8. К.Балдинг. Суверенные фонды благосостояния и новая эра богатства БРИК. Сколково, Июль 2010г.
9. Е.А. Васнн. Повышение эффективности управления суверенными фондами в Российской Федерации. М., 2015 г.

10. А.В.Левченко, Суверенные инвестиционные фонды как стабилизаторы национальных экономик.//Вестник финансового университета. 2011г.

11. Г.Н.Мальцев, И.Г.Мальцева. Финансы: Проблемы управления и прогнозирования, - М: Дело, 2005г.

12. Г.Г.Фетисов. Монетарная политика и развитие денежно-кредитной системы России в условиях глобализации: национальный и региональные аспекты. М: экономика, 2006г.

Strategy for modernizing the management of the financial system of the Republic of Kazakhstan

Ziyabekov B., Akindeev Yu.A., Yakushov I.V.

Kazakh-German University, REU them. G.V. Plekhanova

The article is devoted to the urgent scientific and practical problem of modernization of the financial system of the Republic of Kazakhstan (hereinafter-RK). The reproductive approach to the analysis and practical application of the economic categories of "money, credit and finance" is considered and proposed.

The legal framework of the activities of the National Bank of the Republic of Kazakhstan was studied, as The main and key element of the financial and credit system of any state today is the central bank, which acts, on the one hand, as the conductor of state monetary policy, and on the other, as a mega regulator of the financial system.

The features of the current stage of the functioning of the financial system of the Republic of Kazakhstan are identified and ways to improve its development are proposed, and, in the opinion of the authors, they can be used in the development of the financial and credit policy of the Republic of Kazakhstan aimed at stimulating the development of the real sector of the economy of the Republic.

Keywords: Strategy, modernization, competitiveness, financial system, reproduction concept, financial security, sovereign fund, efficiency, budget, taxes.

References

1. L.N.Krasavina. Problems of money in economic science. // Money and credit. 2001 - No. 10.
2. A.S. Neshity. The modern economic crisis from the perspective of reproduction theory. Theoretical problems of modern macroeconomics. //Economic theory. 2016, No. 3.
3. Yu.I. Kashin. On credit, monetary policy and the role of the Bank of Russia. // Money and credit. 2003, No. 7.
4. E.L. Andreeva, V.V. Zakharova, A.V. Ratner. The evolution of the social state: theory and practice of the issue. // Economic theory, 2014. No. 3.
5. O.I. Botkin, O.I. Gulenok. Conceptual substantiation of the role of the state in the modern economy // Economic theory. 2014 No. 3.
6. A.A. Mikhailov, V.V. Klimanov, A.I. Safina. The impact of intergovernmental transfers on economic growth and the structure of the regional economy. // Issues of economics. 2018.№ 1.
7. E.A. Zakharchuk, A.F. Posynkov. Assessment of the financial stability of territories based on indicators of the system of territorial accounts. // Economic Theory. 2018. Number 1.
8. K. Balding. Sovereign wealth funds and the new era of BRIC wealth. Skolkovo, July 2010
9. E.A. Vasn. Improving the management of sovereign funds in the Russian Federation. М., 2015
10. A.V. Levchenko, Sovereign investment funds as stabilizers of national economies. // Bulletin of the financial university. 2011
11. G.N. Maltsev, I.G. Maltseva. Finances: Problems of management and forecasting, - М: Delo, 2005.
12. G. G. Fetisov. Monetary policy and the development of the monetary system of Russia in the context of globalization: national and regional aspects. М: economics, 2006.

Перспективы демографического дивиденда в Киргизской Республике

Джолдошева Динара Сабатбековна

кандидат экономических наук, докторант Киргизско-Российского Славянского Университета имени Б.Н. Ельцина, ddjoldosheva@yahoo.com

Цель статьи - анализ долгосрочного прогноза демографических процессов (общая демографическая нагрузка, демографическая нагрузка детьми и пожилыми лицами) с точки зрения получения демографического дивиденда в Киргизской Республике (КР) в 2015-2100 годах. Методология исследования включала изучение базы данных ООН (UN World Population Prospects. The 2010 Revision. Prospects after 2010).

Показано, что изменения возрастной структуры населения, согласно прогнозам ООН, окажут существенное влияние на демографическую нагрузку в КР. Пик демографической нагрузки детьми и минимум демографической нагрузки пожилыми лицами будут наблюдаться в 2020 году. В последующие десятилетия демографическая нагрузка детьми будет неуклонно снижаться, а демографическая нагрузка пожилыми лицами увеличиваться с 2030 года. Наименьшие уровни общей демографической нагрузки в КР будут отмечаться в 2030, 2040 и 2050 годах, что создаст благоприятные условия для получения демографического дивиденда. В эти десятилетия доля трудоспособной части населения КР будет достаточно высокой, составляя соответственно 65,4%, 65,8% и 65,1%. В КР общая демографическая нагрузка в 2020-2100 годах будет выше по сравнению с Российской Федерацией, но существенно ниже, чем в Южной Корее. Опыт этих двух государств по смягчению негативного влияния старения населения на экономическое развитие и получение демографического дивиденда будет очень полезен для КР. Человеческий капитал играет ключевую роль в получении демографического дивиденда. Поэтому инвестиции в образование и здравоохранение являются важным механизмом в повышении человеческого капитала. Трудовая миграция усиливает человеческий капитал и вносит существенный вклад в экономику и доходы домохозяйств КР.

Ключевые слова: Киргизская Республика, инвестиции, человеческий капитал, демографическая нагрузка, демографический дивиденд

Введение

Демографический дивиденд, согласно определению Фонда народонаселения ООН (UNFPA, 2016), означает экономический рост, обусловленный изменением возрастной структуры населения, когда доля работоспособной части населения (15-64 лет) превышает долю неработающих лиц (0-14 лет и 65 лет и старше). Как известно, демографический дивиденд может наступить, когда доля трудоспособной части населения (15-64 лет) превышает 50% от общей численности населения страны (Oizumi K. et al., 2013). Япония является одной из первых стран, в которой наблюдался быстрый экономический рост благодаря изменениям возрастной структуры населения, обусловленными падением фертильности от 4,5 на одну женщину в 1947 году до 1,5-2,0 в 1965-1970 годах (Tsuya N., 2014). Демографический дивиденд страна получала в течение 40 лет (1964-2004 годы) (Thakur A., 2019). Италия пожинала демографический дивиденд только 18 лет (1984-2002 годы), а Испания – 23 года (1984-2002 годы). Ожидается, что в Южной Корее демографический дивиденд, начавшийся в 1987 году, продолжится до 2027 года (40 лет), в Китае – 37 лет (1994-2031 годы), в Таиланде - 34 года (1994-2028 годы). Бразилия начала получать демографический дивиденд лишь недавно с 2006 года, а Индия и Бангладеш – с 2018 года (Thakur A., 2019). В России в 1997-2011 годах демографический дивиденд за счет высокой доли трудоспособной части населения обеспечил треть роста ВВП на душу населения при среднегодовых 4,9% (Всемирный Банк, 2015). Однако, по мнению Васина С. (2008), в ближайшие годы в России завершится этап «депопуляции с демографическим дивидендом», при котором убыль общей численности населения сопровождалась ростом доли трудоспособного населения. Страна находится в преддверии второго этапа депопуляции на котором сокращение трудоспособной доли населения неизбежно и наступит быстро (Вишневецкий А.Г., 2008). В связи с вышеизложенным, важно рассмотреть перспективы демографического дивиденда в КР с учетом прошедших и будущих демографических трендов в РФ и Южной Корее.

Методология исследования включала изучение базы данных ООН (UN World Population Prospects. The 2010 Revision. Prospects after 2010).

Основная часть

Доля работоспособной части населения КР (15-64 лет), по данным ООН (UN World Population Prospects, 2010), достигла исторического максимума (65,9%) в 2015 году и постепенно снизится до 61,2% в 2100 году (рисунок 1). Как видно из данного рисунка, численность пожилого населения увеличится от 3,8% в 2020 году до 7,8% в 2030 году, достигнув 19,6% в 2100 году. Одновре-

менно начнется значительное снижение доли лиц в возрасте 0-14 лет от 30,3% в 2020 году до 26,8% в 2030 году, упав до 19,4% в 2100 году.

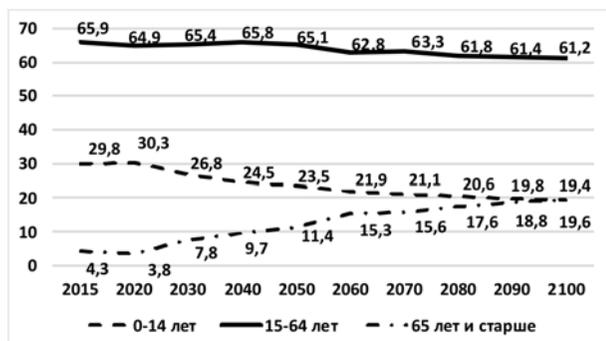


Рисунок 1 – Прогноз изменения возрастной структуры населения Кыргызской Республики (2015-2100 годы) (UN World Population Prospects. The 2010 Revision. Prospects after 2010)

Прогнозируемые изменения возрастной структуры населения окажут существенное влияние на демографическую нагрузку в КР. Так, пик демографической нагрузки детьми (457 на 1000 населения) и минимум демографической нагрузки пожилыми лицами (74 на 1000 населения) будут наблюдаться в 2020 году. В последующие десятилетия демографическая нагрузка детьми будет неуклонно снижаться, достигнув 318 на 1000 населения в 2100 году. Демографическая нагрузка пожилыми лицами начнет увеличиваться с 2030 года, составив 316 на 1000 населения к 2100 году. Как видно рисунка 2, наименьшие уровни общей демографической нагрузки в КР будут наблюдаться в 2030, 2040 и 2050 годах (соответственно 527, 518 и 535 на 1000 населения), что создает благоприятные условия для получения демографического дивиденда. В эти десятилетия доля трудоспособной части населения КР будет достаточно высокой, составляя соответственно 65,4%, 65,8% и 65,1% (рисунок 1).

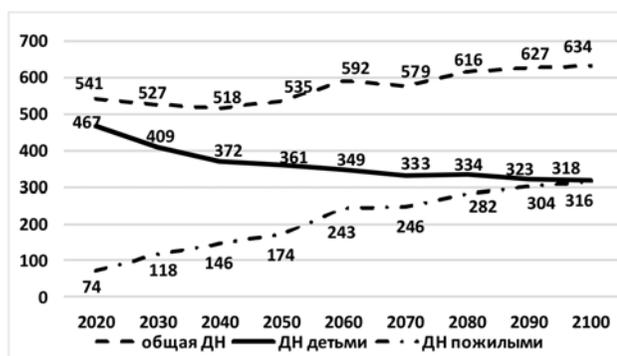


Рисунок 2 – Прогноз демографической нагрузки (общая, детьми и пожилыми лицами) в Кыргызской Республике (2020-2100 годы) (UN World Population Prospects. The 2010 Revision. Prospects after 2010)

В России, согласно прогнозу ООН (UN World Population Prospects, 2010), доля трудоспособной части населения сократится от 70,1% в 2015 году до 59,5% в 2100 году (рисунок 3). Это произойдет как за счет увеличения доли детей (соответственно от 16,4% до 22,9%), так и пожилых людей (соответственно от 13,5% до 17,6%).

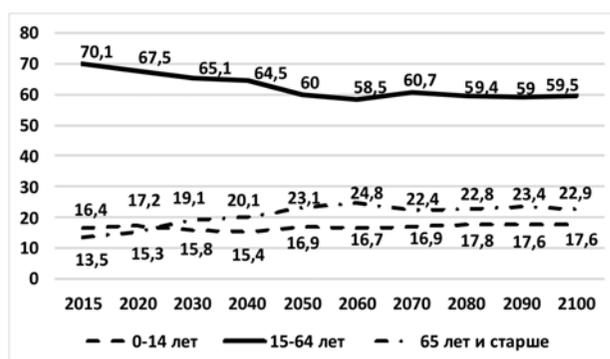


Рисунок 3 – Прогноз изменения возрастной структуры населения Российской Федерации (2015-2100 годы) (UN World Population Prospects. The 2010 Revision. Prospects after 2010)

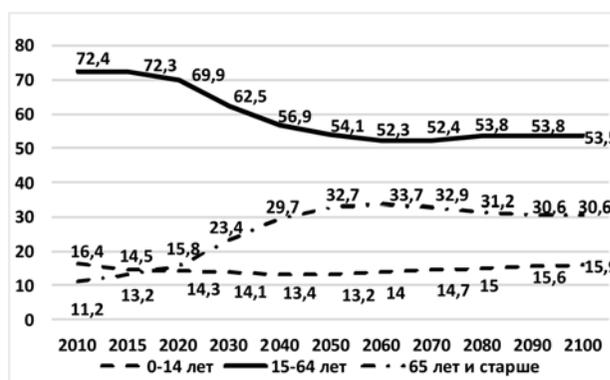


Рисунок 4 – Прогноз изменения возрастной структуры населения Южной Кореи (2010-2100 годы) (UN World Population Prospects. The 2010 Revision. Prospects after 2010)

В Южной Корее доля трудоспособного населения сохранялась на высоком уровне 2010-2015 годах (72,4-72,3%), однако, согласно прогнозам ООН (UN World Population Prospects, 2010), она постепенно снизится до 53,5% в 2100 году (рисунок 4). При этом, если доля детей за 2015-2100 годы увеличится незначительно соответственно от 13,2% до 15,9%, то доля пожилого населения возрастет более чем в два раза соответственно от 15,8% в 2020 году до 33,7% в 2060 году и 30,6% в 2100 году. Эти изменения возрастной структуры населения Южной Кореи приведут к резкому увеличению общей демографической нагрузки от 429 на 1000 населения в 2020 году до 911 на 1000 населения в 2060 году с последующим незначительным снижением до 868 на 1000 населения в 2100 году (UN World Population Prospects, 2010) (рисунок 5). Как видно из данного рисунка, в Российской Федерации общая демографическая нагрузка в 2020-2100 годах будет нарастать более медленными темпами и будет ниже по сравнению с КР и, особенно, Южной Кореей.

Учитывая то обстоятельство, что в КР доля пожилых людей составит 9,7% в 2040 году и 19,6% в 2100 году, а в России данный показатель в 2015 году равнялся 16,4% и в Южной Корее – 13,2%, то опыт этих двух государств по смягчению негативного влияния старения населения на экономическое развитие и получение второго демографического дивиденда будет очень полезен для КР.

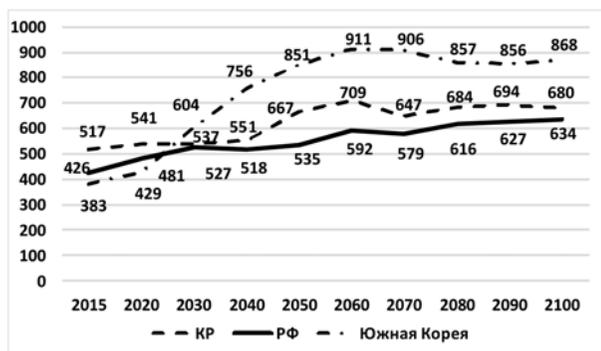


Рисунок 5 – Прогноз общей демографической нагрузки в Киргизской Республике, Российской Федерации и Южной Корее (2015-2100 годы) (UN World Population Prospects. The 2010 Revision. Prospects after 2010)

Большинство стран мира пожинали демографический дивиденд в течение 1960-2000-х годов (Mason A., Kinugasa T., 2008). По мнению Резер Д. (2017), в странах Запада экономика была способна создавать достаточное количество новых рабочих мест в ответ на спрос растущего трудоспособного населения и образовавшегося «окно возможностей» для демографического дивиденда. Среди развитых стран мира наибольший демографический дивиденд получила Южная Корея. Резкое падение фертильности в Южной Корее от 5,63 детей на одну женщину в 1960-1965 годах до 1,6 в 1985-1990 годах и 1,39 детей на одну женщину в 2010-2015 годах привело к значительному снижению демографической нагрузки детьми. Ускоренный демографический переход страны от высокой к низкой фертильности обусловил ежегодный рост ВВП на душу населения на 6,7% в 1960-1990 годах. Для получения демографического дивиденда, исходя из опыта Южной Кореи, необходимы социальная, политическая и экономическая стратегии развития. Ключевую роль сыграли действия правительства по планированию семьи и репродуктивному здоровью, качественному образованию, инвестициям в женщин и девочек, а также эффективному государственному управлению (Луомта К., 2016). При этом важное значение имеют активное вовлечение женщин в рынок труда и устранение барьеров при найме их на работу, повышение образовательного уровня девочек, усиление мер по охране здоровья матерей и детей (UNFPA, 2014). Снижение фертильности способствует инвестициям в образование и здравоохранение, что может компенсировать негативные последствия низкой рождаемости (Prettner K. et al., 2013). К данному выводу авторы пришли на основе исследований, проведенных в 118 странах мира с 1980 года по 2005 год. Низкая фертильность и медленный рост численности населения приводят к увеличению интенсивности капитализации и высокому доходу на душу населения (Lee R., Mason A., 2010). Инвестиции в человеческий капитал являются очень важным механизмом, который может генерировать второй демографический дивиденд (Lee R. et al., 2014). По данным Всемирного Банка (2015), начавшееся сокращение доли трудоспособной части, рост доли пожилого населения и, соответственно, демографической нагрузки в России создадут серьезные социально-экономические проблемы. Колосницкая М. Г., Хоркина Н. А. (2017) отмечают, что доля россиян пенсионного возраста превысила в 2015 году 24% и, согласно прогнозам ООН, в 2030 году достигнет 28%. Поэтому, как отмечают

Новиков К., Быканова Д. (2017), политика активного долголетия является приоритетной как ответ на демографическое старение, нехватку трудовых ресурсов и кризис пенсионных систем. В связи с этим, авторы подчеркивают своевременность и важность принятия программы «Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 год». Bloom D. et al. (2003) отмечают, что в России высокая доля трудоспособной части населения стала наблюдаться с 1950-х годов. Экономический бум в СССР, по мнению этих авторов, в последующие десятилетия был связан с изменениями возрастной структуры населения, которые обусловили демографический дивиденд. Однако после распада СССР, Россия растеряла экономические выгоды от высокой доли трудоспособной части населения в силу сложных политических, социальных и экономических условий переходного периода. По мнению Bloom D. et al. (2003), существуют несколько ключевых факторов, от которых зависит способность стран реализовать и использовать демографический дивиденд. Они следующие: политика здравоохранения по улучшению общественного здоровья, доступность медицинской помощи, планирование семьи и политика репродуктивного здоровья по оказанию помощи семьям для достижения желанного количества детей, политика системы образования, направленная на увеличение доступности школьного образования, экономическая политика государства, включающая гибкий рынок труда, открытую торговлю, адекватное кредитование и сбережения. Улучшение общественного здоровья является краеугольным камнем или «сердцем» демографического перехода (Bloom D. et al., 2003). По мнению профессора Оксфордского университета Коулмена Д. (2007), главным фактором, радикально влияющим на демографическую ситуацию на глобальном уровне, является не уровень рождаемости, а миграция. Установлены следующие позитивные факторы миграции: 1) эмиграция снижает давление населения на ресурсы и предоставляет возможности для трудоустройства оставшейся части населения стран-доноров, 2) денежные переводы мигрантов на родину вносят существенный вклад в экономику и доходы домохозяйств; 3) бывшие эмигранты возвращаются домой с более высоким уровнем человеческого капитала, а также с определенными накоплениями. Миграция капитала из более богатых стран в бедные существенно усилила экономический эффект трудовой миграции (Резер Д., 2017). Увеличение инвестиций в человеческий капитал приводит к росту качества и производительности рабочих сил и снижению относительного количества рабочих (Bloom D. et al., 2009; Доерке М., 2015; Mason A. et al., 2016). Lutz W. et al. (2019) на основе изучения опыта 165 стран мира показали важность не только изменений возрастной структуры населения, но и образования, что свидетельствует о ключевой роли человеческого капитала в получении демографического дивиденда.

Выводы

1. Прогнозируемые ООН изменения возрастной структуры населения окажут существенное влияние на демографическую нагрузку в КР. Пик демографической нагрузки детьми и минимум демографической нагрузки пожилыми лицами будут наблюдаться в 2020 году. В последующие десятилетия демографическая нагрузка детьми будет неуклонно снижаться, а демографическая нагрузка пожилыми лицами увеличиваться с 2030 года. Наименьшие уровни общей демографической нагрузки в КР будут наблюдаться в 2030, 2040 и 2050 годах, что

создает благоприятные условия для получения демографического дивиденда. В эти десятилетия доля трудоспособной части населения КР будет достаточно высокой, составляя соответственно 65,4%, 65,8% и 65,1%.

2. В КР общая демографическая нагрузка в 2020-2100 годах будет выше по сравнению с Российской Федерацией, но существенно ниже, чем в Южной Корее. Опыт этих двух государств по смягчению негативного влияния старения населения на экономическое развитие и получение демографического дивиденда будет очень полезен для КР.

3. Человеческий капитал играет ключевую роль в получении демографического дивиденда. Поэтому инвестиции в образование и здравоохранение являются важным механизмом в повышении человеческого капитала. Трудовая миграция усиливает человеческий капитал и вносит существенный вклад в экономику и доходы домохозяйств КР.

Литература

1. Васин С. От депопуляции с дивидендом к депопуляции без дивиденда // Демоскоп Weekly, 2008, 21 января – 3 февраля 2008 года, № 317-318

2. Вишневецкий А.Г. Глобальные детерминанты низкой рождаемости // Синергетика. Будущее мира и России / под ред. Г.Г.Малинецкого. – ЛКИ, 2008. – с. 74-81 (Демоскоп Weekly, 353-354)

3. Всемирный Банк. В поисках нового «серебряного века» в России: факторы и последствия старения населения. Обзорный доклад, 2015. – 49 с.

4. Колосницына М. Г., Хоркина Н. А. Государственная политика активного долголетия: о чем свидетельствует мировой опыт // Демографическое обозрение, 2017, 3 (4). – с. 27-46

5. Коулмен Д. Третий демографический переход // Демоскоп Weekly, 3-16 сентября 2007 года

6. Новиков К., Быканова Д. Ценности пожилых и политические последствия глобального старения населения // Демографическое обозрение, 2017, 4 (3). – с. 153-180

7. Резер Д. Экономические и социальные последствия демографического перехода (перевод с английского) // Демографическое обозрение, 2017, 1 (4). – с. 41-67

8. Bloom D., Canning D., Sevilla J. The demographic dividend: a new perspective on the economic consequences of population change // Population Matters Monographs MR-1274. Santa Monica: RAND, 2003. – 107 p.

9. Bloom D., Canning D., Fink G., Finlay J. Fertility, female labor force participation, and the demographic dividend // Journal of Economic Growth, 2009, 14. – p. 79-101

10. Доепке М. Gary Becker on the quantity and quality of children // Journal of Demographic Economics, 2015, 81. – p. 59-66

11. Luoma K. South Korea's demographic dividend: a success story // Population Education, August 23, 2016

12. Lutz W., Cuaresma C., Kebede E., Prskawetz A., Sandersen W., Striessing E. Education rather than age structure brings demographic dividend // Proceedings of National Academy of Science of USA. 2019, 116 (26). – p. 12798-12803

13. Mason A., Kinugasa T. East Asian economic development: two demographic dividends // Journal of Asian Economics, 2008, 19 (5-6). – p. 389-399

14. Mason A., Lee R., Jiang J. Demographic dividends, human capital, and saving // Journal of Economics of Ageing, 2016, 7 (2). – p. 106-122

15. Oizumi K., Oyamada K., Someya M., Itakara K. Population, structural change, and demographic dividend. Notes and problems in multi-region OLG/AGE Modelling // IDE-JETRO, 2013. – 22 p.

16. Prettnner K., Bloom D., Strulik H. Declining fertility and economic well-being: do education and health ride to the rescue? // Labour Economics, 2013, 22. – p. 70-79

17. Thakur A. India enters 37-year period of demographic dividend // The Economic Times, 2019 July 22

18. Tsuya N. The Impacts of population decline in Japan: Demographic prospects and policy implications // Forum 005 Special Report, Suntory Foundation, 2017, 201. – 5 p.

19. United Nations. World population prospects: The 2010 revision // Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York, 2010. <https://www.population.un.org.>wpp>

20. UNFPA. State of the World Population 2014. United Nations Population Fund, New York, 2014. <https://www.unfpa.org.>>

21. UNFPA. Demographic Dividend. United Nations Population Fund, New York, 2016. <https://www.unfpa.org.>demographic-dividend.org.>demographic-dividend>

Prospects of demographic dividend in the Kyrgyz Republic Djoldosheva D.S.

Kyrgyz Russian Slavic University after B.N. Elchin

The aim of this article is to study a long-term prognosis of the demographic trends from point of view of demographic dividend in the Kyrgyz Republic (KR). It has been used the Data Base of UN World Population Prospects 2010. The study reveals that age structure changes will have a significant impact on total dependency ratio in KR. Peak of child dependency ratio and minimum of aged dependency ratio will be observed in 2020. Child dependency ratio will be steadily decline in subsequent decades and aged dependency ratio will rise since 2030. Lowest levels of total dependency ratio will register oneself in 2030, 2040 and 2050, which create favorable conditions for demographic dividend.

The proportion of working-age population in these decades will be high making respectively 65,4%, 65,8% и 65,1%. Kyrgyz total dependency ratio will higher than in Russia and lower compared South Korea in 2020-2100. The experience of these two countries on mitigating of negative impact of aging on economic development will be useful for KR. Human capital is crucial to reap demographic dividend. Therefore the investments to education and health are important in enhancing of human capital. Labor migration strengthens human capital and makes a significant contribution into economic development and households of KR.

Key words: the Kyrgyz Republic, investment, human capital, dependency ratio, demographic dividend

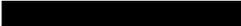
References

1. Vasin S. From depopulation with a dividend to depopulation without a dividend // Demoscope Weekly, 2008, January 21 - February 3, 2008, No. 317-318

2. Vishnevsky A.G. Global determinants of low fertility // Synergetics. The future of the world and Russia / ed. G.G. Malinetskogo. - LCI, 2008. - p. 74-81 (Demoscope Weekly, 353-354)

3. The World Bank. In search of a new "silver age" in Russia: factors and consequences of an aging population. Review report, 2015. -- 49 p.

4. Kolosnitsyna M. G., Khorkina N. A. State policy of active longevity: as evidenced by world experience // Demographic Review, 2017, 3 (4). - from. 27-46

- 
5. Coleman D. Third demographic transition // *Demoscope Weekly*, September 3-16, 2007
 6. Novikov K., Bykanova D. Values of the elderly and the political consequences of global aging of the population // *Demographic Review*, 2017, 4 (3). - from. 153-180 5.
 7. Reer D. Economic and social consequences of the demographic transition (translated from English) // *Demographic Review*, 2017, 1 (4). - from. 41-67
 8. Bloom D., Canning D., Sevilla J. The demographic dividend: a new perspective on the economic consequences of population change // *Population Matters Monographs MR-1274*. Santa Monica: RAND, 2003 -- 107 p.
 9. Bloom D., Canning D., Fink G., Finlay J. Fertility, female labor force participation, and the demographic dividend // *Journal of Economic Growth*, 2009, 14. - p. 79-101
 10. Doepke M. Gary Becker on the quantity and quality of children // *Journal of Demographic Economics*, 2015, 81. - p. 59-66
 11. Luoma K. South Korea's demographic dividend: a success story // *Population Education*, August 23, 2016
 12. Lutz W., Cuaresma C., Kebede E., Prskawetz A., Sanderson W., Striessing E. Education rather than age structure brings demographic dividend // *Proceedings of National Academy of Science of USA*. 2019, 116 (26). - p. 12798-12803
 13. Mason A., Kinugasa T. East Asian economic development: two demographic dividends // *Journal of Asian Economics*, 2008, 19 (5-6). - p. 389-399
 14. Mason A., Lee R., Jiang J. Demographic dividends, human capital, and saving // *Journal of Economics of Ageing*, 2016, 7 (2). - p. 106-122
 15. Oizumi K., Oyamada K., Someya M., Itakara K. Population, structural change, and demographic dividend. Notes and problems in multi-region OLG / AGE Modeling // *IDE-JETRO*, 2013 -- 22 p.
 16. Prettnner K., Bloom D., Strulik H. Declining fertility and economic well-being: do education and health ride to the rescue? // *Labor Economics*, 2013, 22. - p. 70-79
 17. Thakur A. India enters 37-year period of demographic dividend // *The Economic Times*, 2019 July 22
 18. Tsuya N. The Impacts of population decline in Japan: Demographic prospects and policy implications // *Forum 005 Special Report*, Suntory Foundation, 2017, 201. - 5 p.
 19. United Nations. World population prospects: The 2010 revision // *Department of Economic and Social Affairs, Population Division*, New York, 2010. <https://www.population.un.org.>wpp>
 20. UNFPA. State of the World Population 2014. United Nations Population Fund, New York, 2014. <https://www.unfpa.org.>>
 21. UNFPA. Demographic Dividend. United Nations Population Fund, New York, 2016. <https://www.unfpa.org.>demographic-dividend.org.>demographic-dividend>

Сравнение тенденций развития национальных нефтяных компаний Petrobras и Pemex в XXI в.

Крамской Максим Владимирович

младший научный сотрудник центра энергетических исследований Института Мировой Экономики и Международных Отношений им. Е.М. Примакова, whiteStarbanner@gmail.com

Статья посвящена сравнению развития национальной нефтяной компании Бразилии Petrobras и национальной нефтяной компании Мексики Pemex с 2005 по 2018 гг. Для этого в статье рассмотрены, во-первых, избранные показатели производственной деятельности бразильской и мексиканской компании, такие как объемы доказанных запасов и добычи углеводородов, производства и реализации основных категорий нефтепродуктов национальными нефтяными компаниями в Бразилии и Мексике, соответственно. Во-вторых, в статье рассмотрены избранные финансовые показатели деятельности национальных нефтяных компаний Бразилии и Мексики, а именно, объемы выручки, операционной и чистой прибыли, а также избранные статьи бухгалтерского баланса, среди которых общие объемы активов, объемы основных средств, долгосрочной кредиторской задолженности, пенсионного фонда и собственного капитала. Далее приведены основные причины значительного различия в тенденциях развития Petrobras и Pemex, которые заключены в различиях по таким направлениям как доступ к углеводородам и технологическая экспертиза, взаимосвязь с правительством базовой страны, а также структура владения и конкурентоспособность. На основании приведенных результатов деятельности и воздействия причин сделан краткий вывод о возможностях дальнейшего развития национальных нефтяных компаний Бразилии и Мексики.

Ключевые слова: Petrobras, Pemex, Федеративная Республика Бразилия, Мексиканские Соединенные Штаты, доказанные запасы углеводородов, добыча углеводородов, нефтепереработка, реализация нефтепродуктов, отчет о прибылях и убытках, бухгалтерский баланс, причины оказывающие влияние на развитие.

В XXI в. на мировом рынке углеводородов произошли значительные изменения, и регион Латинская Америка, в котором доминируют национальные нефтяные компании, не стал исключением. В результате событий 2014 г. Латинская Америка фактически потеряла одну из своих ведущих национальных нефтяных компаний PDVSA под влиянием политических решений социалистического правительства Венесуэлы, которая с 2005 по 2018 г. потеряла более половины объема своей добычи, в особенности с 2016 г., когда сокращение выражалось двузначными цифрами в процентах, а в абсолютных значениях составляло от четверти до половины млн. брд в год. Две оставшиеся ведущие национальные нефтяные компании Латинской Америки Petrobras и Pemex располагаются в крупнейших странах региона.

Petrobras в Федеративной Республике Бразилия население которой в 2018 г. составило 209,47 млн. человек, что выдвинуло страну на 6 место в мире. С начала XXI в. население увеличилось почти на 20%. Номинальный внутренний валовой продукт страны в том же году составил 1,87 трлн. долл., что соответствовало 9 месту в мире. В 21 в. экономика Бразилии бурно развивалась и данный показатель вырос почти в три раза, даже с учетом значительного падения в 2015 г.

Pemex в Мексиканских Соединенных Штатах, занимавших в 2018 г. 10 место в мире по населению, которое составило 126,19 млн. человек. Прирост с начала 21 в. составил почти 30%. Внутренний валовой продукт страны, по номиналу, в 2018 г. был равен 1,22 млрд. долл., и находился на 15 месте среди объемов внутреннего валового продукта стран мира. С начала 21 в. данный показатель увеличился на 75%.

Обе страны имеют высокий уровень бедности населения. В Бразилии в 2005 г. процент населения проживающий за уровнем бедности, за который приняло значение 5,5 долл. в день, составлял 38%. В 21 в. страна активно боролась за понижение процента бедных и к 2018 г. он составлял 21% от населения. Процент населения Мексики проживающий за чертой бедности также довольно высок, и, в отличие от Бразилии, изменился не столь существенно с 41% в 2005 г. до 35% в 2018 г.

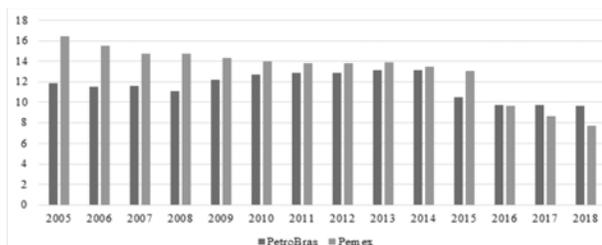
Национальные нефтяные компании оказывают существенное влияние на экономику в общем как Бразилии, так и Мексики. В связи с этим является актуальным рассмотреть динамику развития Petrobras и Pemex с 2005 по 2018 гг.

Petrobras выходит вперед в сегменте upstream...

Производственные показатели являются основой деятельности любой нефтяной компании. Рассмотрим некоторые из них в отношении Petrobras и Pemex.

Ни Бразилия, ни Мексика не обладают существенными доказанными запасами углеводородов, большую часть которых составляет нефть. В 2005 г. Pemex имела на 40% больший объем доказанных запасов чем

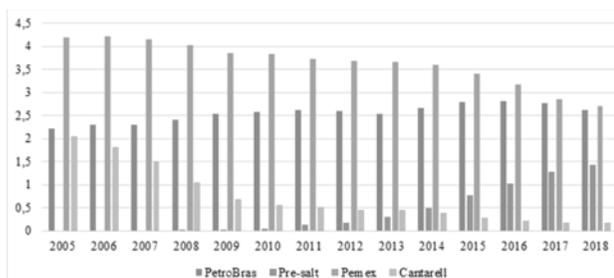
PetroBras, тем не менее в 2016 г. национальная нефтяная компания Бразилии смогла сравняться с национальной нефтяной компанией Мексики по данному показателю, а в 2017 г. обойти её (рис. 1). Основной вклад в сложившуюся ситуацию внес не довольно медленный и прерывистый рост доказанных запасов PetroBras, который с 2005 по 2018 гг. составил всего 12%, а невероятно быстрое падение доказанных запасов Pemex, объем которых за тот же период рухнул более чем на половину. Столь быстрое падение связано с большими объемами добычи углеводородов Pemex по сравнению в PetroBras, а также с меньшей эффективностью геологоразведки мексиканской компании. Кризис 2014 г. заставил обе компании провести переоценку доказанных запасов: PetroBras провела её в 2015 г., а Pemex в 2016 г.



Источник: годовые отчеты PetroBras и Pemex за 2005 – 2018 гг.

Рисунок 1: доказанные запасы, млрд. BOE.

Добыча углеводородов как PetroBras, так и Pemex ведется, по большей части, на шельфе, при этом в отношении первой в том числе на глубоководном шельфе. К середине 2010 – х гг. Pemex являлась очевидным лидером по добыче углеводородов среди национальных, как, в прочем, и других, нефтяных компаний Латинской Америки. Компания опережала, как все еще довольно успешную венесуэльскую PDVSA, так и, почти что в двое, PetroBras. Однако, к 2018 г. национальная нефтяная компания Бразилии практически сравнялась в объемах добычи углеводородов с национальной нефтяной компанией Мексики (рис. 2). Основной причиной этого является тот факт, что после достижения своего пика в 2004 г. уровень добычи углеводородов Pemex начал свое неудержимое движение вниз, которое, на сегодняшний день, продолжается уже 14 лет подряд и которое стоило компании более трети её добычи. В дополнение к этому, объемы добычи углеводородов PetroBras, хотя и не демонстрировали взрывного роста, стабильно увеличивались, а суммарный прирост с 2005 по 2018 гг. составил около 20%.



Источник: годовые отчеты PetroBras и Pemex за 2005 – 2018 гг.

Рисунок 2: добыча углеводородов, млн. bpd. Сегмент upstream и PetroBras, и Pemex имеет свои особенности.

Для PetroBras особенностью является подсолевой слой, который был обнаружен в 2006 г. на глубоководном шельфе штата Rio de Janeiro. Открытие и разработка подсолевого слоя позволило национальной нефтяной компании Бразилии избежать сокращения общего объема добычи углеводородов, поскольку традиционные виды добычи в стране, как на суше, так и на шельфе, находятся в состоянии падения. Добыча углеводородов с подсолевого слоя растет настолько бурно, что PetroBras не только компенсирует выпадающие объемы традиционной добычи, но и имеет возможность наращивать добычу углеводородов в целом (рис. 2). Кроме того подсолевой слой позволил компании увеличить объемы доказанных запасов, хотя, в отличие от добычи, прирост данного показателя имеет более скромные значения.

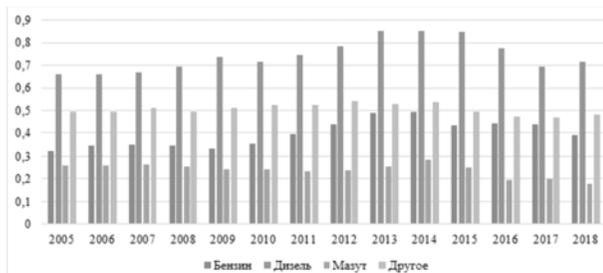
Особенностью Pemex можно назвать месторождение Cantarell. Открытое в 1976 г. на мелководном шельфе штата Campeche, оно обладало высоким дебитом скважин, и в начале 1980 – х гг. стало основным источником углеводородов для национальной нефтяной компании Мексики. К 1995 г. добыча на месторождении упала и было принято решение о массивной закачке азота, что дало результат. На пике добычи в 2004 г. месторождение Cantarell являлось вторым по добыче месторождением в мире после месторождения Ghawar в Саудовской Аравии. Однако, после 2004 г. добыча начала быстро падать и никакие попытки Pemex остановить этот процесс не привели к результату. На сегодняшний день добыча на данном месторождении практически отсутствует (рис. 2).

...продолжая увеличивать свое превосходство в downstream.

Если в отношении объемов добычи и доказанных запасов углеводородов Pemex очевидно лидировала, по крайней мере в 2000-х гг., то в нефтепереработке ситуация обстояла иначе. PetroBras с 2005 по 2018 гг. обладала 14 нефтеперерабатывающими заводами общая установленная мощность которых составляла от 1,942 до 2,176 млн. bpd. В тот же период общая установленная мощность нефтепереработки Pemex колебалась от 1,54 до 1,69 млн. bpd., а компания владела 6 нефтеперерабатывающими заводами. Кроме того, что PetroBras обладала почти на 30% большим объемом установленных мощностей, процент их загрузки с 2005 по 2018 гг., от 76% до 98%, также превышал процент загрузки установленных мощностей Pemex, от 38% до 88%. В результате событий 2014 г., обе компании начали сокращать загрузку установленных мощностей, так минимальные значения приведенные выше относятся к 2018 г., а для Pemex ситуация становится катастрофической. Соотношение объемов установленных мощностей и процента загрузки, привели к тому, что национальная нефтяная компания Бразилии производила существенно больше нефтепродуктов.

Несмотря на то, что Бразилия к 2004 г. достигла объемов добычи, достаточных для обеспечения спроса нефтепереработки, страна все еще нуждается в импорте сырой нефти. Это связано с техническими особенностями установленных мощностей, требующих добавления более легкой, по сравнению с добываемой в Бразилии, нефти. Тем не менее объемы импорта за последние 15 лет значительно снизились, во-первых, потому что PetroBras осуществляет модификацию своих нефте-

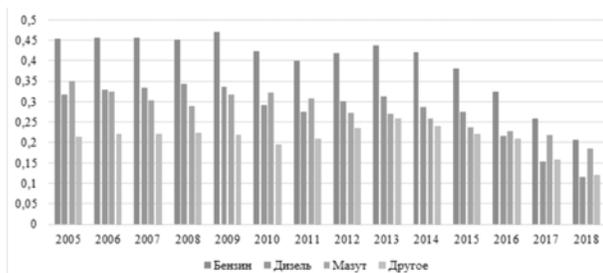
перерабатывающих заводов, чтобы они отвечали химическому составу нефти добываемой в стране, а, во-вторых, потому что нефть добываемая с подсолевого слоя является легкой. В то же время Ретех полностью обеспечивает свою нефтепереработку сырьем для производства. Основным продуктом нефтепереработки PetroBras является дизель, что связано, в основном, с биотопливами, а в случае с Ретех, более естественно, – бензин.



Источник: форма 20-F PetroBras за 2006 – 2018 гг.
Рисунок 3: производство продуктов переработки PetroBras, млн. bpd.

Объемы производства двух из трех основных продуктов нефтепереработки PetroBras дизеля и бензина стабильно, с поправкой на 2008 г., росли до 2014 г., когда серьезные изменения на мировом рынке углеводородов отправили уровень объемов обоих нефтепродуктов вниз (рис. 3). В то же время, объемы производства мазута компанией с 2005 по 2018 г. чаще сокращались, чем росли.

Ретех, с 2005 по 2014 г., чаще сокращала объемы производства бензина и дизеля, чем наращивала их, так что события 2014 г. только ускорили уже имеющую место тенденцию (рис. 4).



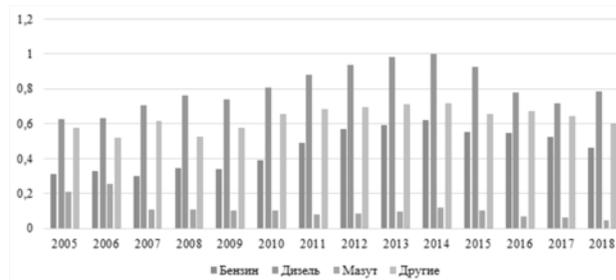
Источник: годовые отчеты Ретех за 2005 – 2018 гг.
Рисунок 4: выпуск продуктов переработки Ретех, млн. bpd.

Надо отметить, что Ретех, по крайней мере в процентном соотношении, производит существенно больше мазута, в то время как Petrobras больше продуктов нефтепереработки из категории «другое», в том числе авиационный керосин, что указывает на меньшую глубину переработки нефти присущую национальной нефтяной компании Мексики.

Объемы реализации бензина и дизеля на территории базовых стран как у PetroBras, так и у Ретех превосходят объемы собственного производства, что вынуждает компании обращаться к импорту, при этом разница между объемами производства, а, следовательно, и объемы импорта, бензина и дизеля у Ретех значительно выше. Национальная нефтяная компания Бразилии также вынуждена импортировать продукты нефтепереработки относящиеся к категории «другое». В то же

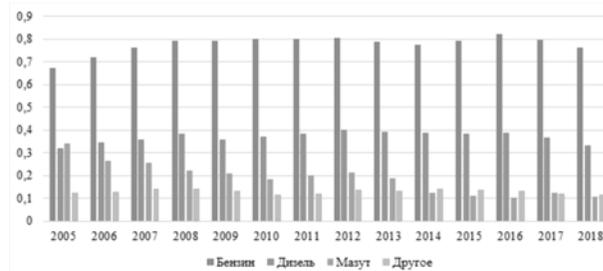
время объемы реализации мазута обеих компаний ниже, чем объем их производства, что позволяет им экспортировать данный вид нефтепродуктов.

Как и в случае в производстве, реализация дизеля и бензина PetroBras уверенно растет с 2005 по 2014 гг., за исключением поправки в 2009 г., а с 2015 г. начинается снижение объемов по данным направлениям (рис. 5). Впрочем, надо отметить восстановление роста реализации дизеля в 2018 г. Реализация мазута упала в 2007 г., после чего колебалась на низком уровне, по итогу сократившись еще больше.



Источник: форма 20-F PetroBras за 2006 – 2018 гг.
Рисунок 5: объем реализации нефтепродуктов PetroBras, млн. bpd.

Другая ситуация у Ретех: объемы реализации как бензина, так и дизеля активно росли с 2005 по 2008 г. поле чего колебались примерно на одном месте до 2016 г., а с 2017 г. начали постепенно сокращаться (рис. 6). Реализация мазута национальной нефтяной компании Мексики также падает, но в отличие от PetroBras постепенно.



Источник: годовые отчеты Ретех за 2005 – 2018 гг.
Рисунок 6: объем реализации нефтепродуктов Ретех, млн. bpd.

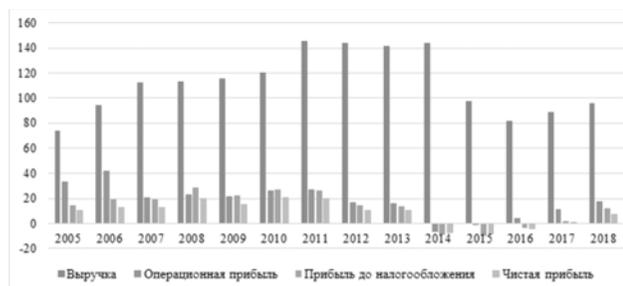
Можно заключить, что с 2005 по 2018 гг. PetroBras существенно потеснила Ретех в отношении производственных показателей и заняла лидирующую позицию среди нефтегазовых компаний в Латинской Америке., поскольку, несмотря на значительное отставание в сегменте upstream в 2005 г., к 2018 г. национальная нефтяная компания Бразилии смогла сравняться мексиканской, не в последнюю очередь из-за быстрого падения объемов доказанных запасов и добычи последней, в то время как в сегменте downstream бразильская компания изначально обладала преимуществом, которое с течением времени только увеличилось.

Восхождение PetroBras и трудная борьба Ретех.

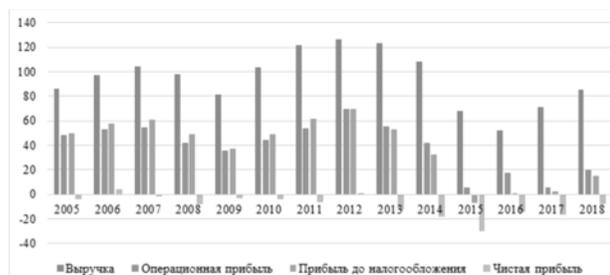
Финансовые показатели не менее важны для нефтяных компаний, так как именно в них выражаются результаты деятельности, а также эффективность бизнеса

компании. Рассмотрим избранные статьи отчета о прибылях и убытках, а также бухгалтерского баланса PetroBras и Pemex.

С 2005 по 2011 гг. PetroBras и Pemex демонстрировали хороший рост, значительное воздействие на который оказало движение цен на нефть, в отношении показателя выручка, но если мексиканская компания провалилась в 2008 – 2009 гг., в следствие событий 2008 г. в мировой экономике, то продолжение увеличения объемов добычи и нефтепереработки бразильской компании позволил ей отделаться только серьезным замедлением роста (рис. 7 и 8). Национальная нефтяная компания Бразилии начинала догоняющей, но уже в 2007 г. опередила национальную нефтяную компаний Мексики и остается ведущей до сегодняшнего дня. С 2011 по 2014 гг., выручка PetroBras находилась в состоянии стагнации, а наступивший кризис крайне быстро отправил данный показатель вниз. В то же время выручка Pemex начала снижаться еще в 2013 г., и события 2014 г. только усилили уже образовавшуюся тенденцию. Обе национальные нефтяные компании достигли дна в 2016 г., когда цена на нефть находилась на своем локальном минимуме - 45 долларов за баррель Brent. Падение выручки Pemex было более глубоким, но и восстановление происходит значительно быстрее чем у PetroBras. Такое поведение данного показателя объясняется тем, что Pemex экспортирует значительно большие объемы сырой нефти, и более чувствительна к колебаниям цены на мировом рынке.



Источник: сводные результаты PetroBras за 2006 – 2018 гг.
Рисунок 7: Избранные статьи отчета о прибылях и убытках PetroBras, млрд. долл.



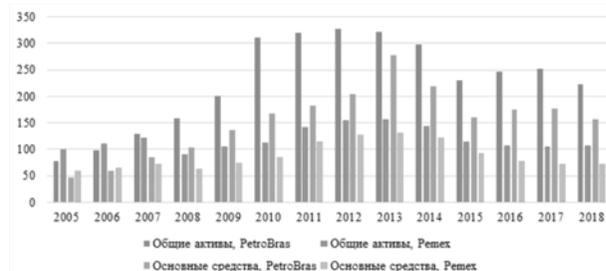
Источник: финансовые отчеты Pemex за 2005 – 2018 гг.
Рисунок 8: Избранные статьи отчета о прибылях и убытках Pemex, млрд. долл.

Разница между статьями выручка и операционная прибыль у PetroBras значительно больше, чем у Pemex, до 2014 г. она постепенно увеличивалась, и только в последние годы появилась тенденция к её сокращению. В основном рост данного показателя происходил за счет увеличения себестоимости по таким направлениям как нефтепереработка и реализация нефтепродуктов. У

Pemex данная разница с 2005 по 2018 гг. также большую часть времени росла, хотя и меньшими абсолютными значениями.

Значительным отличием между национальными нефтяными компаниями Бразилии и Мексики можно назвать объем налогообложения. Несмотря на тот факт, что Pemex на протяжении всего периода имела большую операционную прибыль и прибыль до налогообложения, в отношении чистой прибыли PetroBras всегда превосходила мексиканскую компанию. Данная ситуация является следствием неподъемного налогового бремени, которым обложена Pemex и которое, бывает, доходит до более чем 50% от выручки компании. Величина налогообложения Petrobras довольно невысока, более того, в самые сложные для компании 2014 и 2015 гг., налоговая ставка была отрицательной.

В 2005 г. Pemex обладала большим объемом активов, но уже в 2007 г. PetroBras вышла вперед по данному показателю и с тех пор продолжает лидировать. С 2009 г. соотношение активов национальной нефтяной компании Бразилии и национальной нефтяной компании Мексики колебалось на уровне один к двум, а на пике разницы, в 2010 г., приближалось к один к трем. В то же время, доля основных средств в общем объеме активов у мексиканской компании, большую часть времени, оставалась выше чем у бразильской.



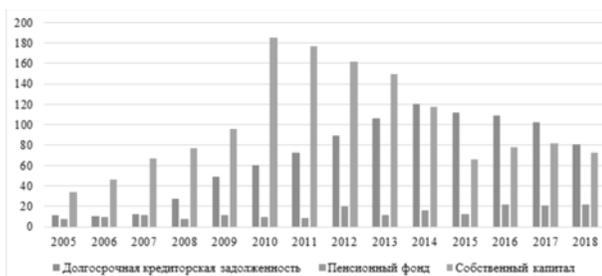
Источник: сводные результаты PetroBras и финансовые отчеты Pemex за 2005 – 2018 гг.

Рисунок 9: избранные статьи активов PetroBras и Pemex, млрд. долл.

Активы как PetroBras, так и Pemex до 2012 – 2013 гг. имели тенденцию к росту, при этом скорость увеличения активов национальной нефтяной компании Бразилии была заметно выше (рис. 9). События 2008 г. на год отправили объем активов Pemex вниз, в то время как восстановление бразильской компании продолжалось без перерыва. Кризис в отрасли 2014 г. привел к снижению объемов активов обеих национальных нефтяных компаний, которое проходило как за счет обесценивания, так и за счет направленных действий самих компаний, таких как реализация непрофильных активов по плану деинвестирования и партнерства PetroBras. PetroBras смогла восстановить рост активов уже в 2016 г., а национальная нефтяная компания Мексики показала незначительное увеличение только в 2018 г.

Немного подробнее остановимся на причине взрывного роста активов PetroBras в 2010 г., которая состоит в том, что бразильская компания провела крупнейшее в своей истории, а, вполне вероятно, и в истории всей углеводородной отрасли мира, публичное размещение акций. В результате этого публичного размещения правительство Бразилии увеличило свою долю во владении национальной нефтяной компанией, приобретая

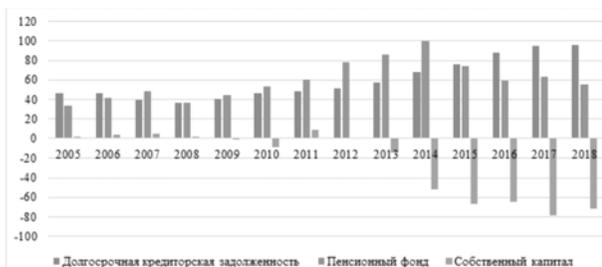
большую часть выставленных на продажу обычных акций. Вырученные средства, в основном, были распределены по двум направлениям. Во-первых, под давлением правительства Бразилии, компания была вынуждена приобрести права на добычу углеводородов не относящихся к подсоловому слою в объеме около 5 млрд. boe. Во-вторых, существенные средства были направлены на развитие технологической экспертизы, необходимой для дальнейшей разработки недавно обнаруженного подсолового слоя, в результате чего объем статьи нематериальные активы в балансе компании вырос почти до 50 млрд. долл.



Источник: сводные результаты PetroBras за 2006 – 2018 гг.
Рисунок 10: избранные статьи обязательств и собственный капитал PetroBras, млрд. долл.

Долгосрочная кредиторская задолженность PetroBras быстро росла до 2014 г., после чего начала постепенно снижаться (рис. 10), в то время как данный показатель Petex сокращался до 2008 г., а с 2009 г. начал свое движение вверх (рис. 11).

Обратим внимание на невероятный объем пенсионного фонда Petex, который большую часть времени превышал объем долгосрочной кредиторской задолженности компании (рис. 11). Кроме того, и без того крупный объем данной статьи обязательств быстро увеличивался, с перерывом на 2008 г., до 2014 г., когда наступивший кризис не оставил национальной нефтяной компании Мексики другого выхода кроме как начать его сокращение. Объем пенсионного фонда PetroBras также рос, но не в таких крупных размерах, и даже на пике колебался на уровне четверти от долгосрочной кредиторской задолженности и трети собственного капитала компании.



Источник: финансовые отчеты Petex за 2005 – 2018 гг.
Рисунок 11: избранные статьи обязательств и собственный капитал, Petex, млрд. долл.

Самое существенное отличие PetroBras и Petex заключается в состоянии собственного капитала компаний. Собственный капитал PetroBras быстро увеличивался до 2010 г., когда, после упомянутого выше публичного размещения, он превышал невероятные 180 млрд. долл. (рис. 10). Данная сумма втрое превышала долгосрочную кредиторскую задолженность за тот же год,

обеспечивая высокий уровень финансовой устойчивости национальной нефтяной компании Бразилии. Достигнув пика в 2010 г., с 2011 по 2015 гг., объем собственного капитала компании быстро, а в 2015 г. обвально, пошел вниз, но уже в 2016 г. вновь показал некоторый рост.

В то же время Petex практически не обладала собственными капиталом (рис. 11). Максимальный объем данного показателя был достигнут компанией в 2011 г. и составил всего 8,8 млрд. долл., что было в 5,5 раз меньше объема долгосрочной кредиторской задолженности и в 6,8 раз меньше объема пенсионного фонда за тот же год. Более того, значение собственного капитала национальной нефтяной компании Мексики зачастую оказывалось отрицательным, а с 2014 г. негативные объемы исчислялись десятками млрд. долл., в том числе около 80 млрд. долл. в 2017 г. Таким образом мексиканская компания не обладала каким-либо уровнем финансовой устойчивости.

Несмотря на тот факт, что финансовые показатели национальной нефтяной компании Бразилии после 2014 г. ухудшились, компания все еще выглядит хорошо, что нельзя сказать о национальной нефтяной компании Мексики, на финансовые показатели которой продолжают оказывать значительное негативное влияние, как высокий уровень налогообложения, так и чрезмерные социальные обязательства. Очевидно, что в отношении финансовых показателей PetroBras значительно превосходит Petex, а с 2005 по 2018 гг. это превосходство только увеличилось.

Противоположные тенденции развития PetroBras и Petex: каковы причины?

Развитие PetroBras и Petex в 21 в. значительно отличается, и зачастую не только объемом изменений, но и, что крайне важно, направлением. Тенденции развития национальной нефтяной компании Бразилии, в основном, положительные, в то время как национальной нефтяной компании Мексики – отрицательные. Каковы причины такого серьезного различия в развитии PetroBras и Petex в 21 в.?

Одной из причин, оказывающих существенное влияние на развитие национальных нефтяных компаний Бразилии и Мексики, является наличие доступа к углеводородам. К 2018 г. Petex существовала уже 80 лет и только в самые тяжелые годы, с 1956 по 1975 гг., компания была вынуждена импортировать нефть для обеспечения спроса нефтепереработки на территории Мексики. К началу 1980-х гг., после открытия месторождения Cantarell, мексиканская компания стала крупным экспортером. Более того, абсолютная монополия Petex на территории Мексики была утверждена в Конституции страны, а самый крупный импортер углеводородов в мире на то время – США находилась в непосредственной близости. Сложившаяся ситуация лишала Petex существенной мотивации к технологическому и производственному развитию. Несмотря на наличие некоторых мощностей для осуществления деятельности в направлении R&D, мексиканская компания, при необходимости, предпочитала обращаться к иностранным сервисным компаниям.

PetroBras, в свою очередь, при создании в 1953 г. не имела каких-либо значительных объемов доказанных запасов и добычи, и большую часть времени своего существования была вынуждена рассчитывать на импорт нефти из других стран. Только в 2004 г. добыча нефти в

Бразилии сравнялась с потреблением, при этом углеводородная отрасль в стране уже была либерализована и к добыче углеводородов были допущены другие нефтяные компании, в том числе иностранные. На протяжении всего своего существования национальная нефтяная компания Бразилии вела борьбу за получение доступа к углеводородам и сокращение зависимости от импорта, что в значительной степени мотивировало её к развитию собственной технологической экспертизы. В результате этого бразильской компании вышла на шельф, а в последствии и глубоководный шельф, в 1970 – х гг., а также открыла подсольевой слой в 2006 г., что крайне положительно сказалось на состоянии сегмента upstream компании в 21 в. Стоит отметить, что R&D отделом компании является CENPES - крупнейший центр прикладных исследований в отношении углеводородов в южном полушарии.

Еще одной значительной причиной различия в развитии PetroBras и Pemex в 21 в. можно назвать отношения компаний с правительствами своих базовых стран Бразилии и Мексики.

PetroBras еще до наступления 21 в. имела достаточно высокий уровень фактической автономии. Кроме того, с 1995 г. национальная нефтяная компания Бразилии является публичной, а её акции торгуются в том числе и на нью-йоркской фондовой бирже. Уровень налогообложения компании достаточно невысок (рис. 7), и, что характеризует правительство Бразилии с наилучшей стороны, в худшие для компании годы, 2014 – 2015 гг., налоговая ставка была отрицательной. PetroBras не обременена необходимостью создания дополнительных рабочих мест для местного населения: количество сотрудников компании растет вместе с ростом бизнеса до 2013 г., а в результате кризиса 2014 г. компания быстро сокращает свой штат, оптимизируя расходы по данному направлению. В дополнение можно привести такое направление деятельности PetroBras как электрогенерация. Проект по увеличению доли газовой электрогенерации был запущен правительством Бразилии для увеличения надежности производства электрической энергии в стране. Причиной этому стало падение на несколько лет уровня воды в реках Бразилии, что повлияло на основной источник электрогенерации – гидроэлектростанции. PetroBras обладала несколькими газовыми электростанциями и занималась производством электроэнергии, но, к сожалению для компании, данное направление, по большей части, было убыточным. В лучшие годы национальная нефтяная компания Бразилии могла позволить себе убытки связанные с данным направлением деятельности, но с наступлением трудностей, эти активы были включены в список продажи по программе деинвестирования и партнерства одними из первых.

Отношения Pemex с правительством Мексики значительно отличаются от описанных выше. Национальная нефтяная компания Мексики обложена неподъемным бременем налогов (рис. 8), которые правительство страны использует для осуществления своих краткосрочных социально-политических целей, кроме того, до 2018 г. в стране существовала практика регулирования цен на нефтепродукты, в особенности бензин. В результате этого Pemex несла чистый убыток большую часть времени, несмотря на тот факт, что разница между выручкой и операционной прибылью, у компании ниже чем у PetroBras. В дополнение к этому Pemex вынуждена обеспечивать необоснованно большое количество рабочих мест и высокий уровень социальной защиты для своих сотрудников. С 2005 г. количество сотрудников Pemex превосходило количество сотрудников PetroBras примерно в два раза, несмотря на тот

факт, что результаты деятельности бразильской компании были куда лучше, чем мексиканской. А невероятно раздутый объем пенсионного фонда оказывал дополнительное давление на и без того практически отсутствующую финансовую устойчивость компании. Еще одним примером использования Pemex правительством Мексики в качестве инструмента для исполнения своих социально-политических целей может служить недавнее громкое решение нынешнего президента Мексики Andres Manuel Lopez Obrador в отношении строительства нового нефтеперерабатывающего завода. Расходы по этому решению, очевидно, лягут на национальную нефтяную компанию Мексики, в то время как само оно не выдерживает никакой критики, с учетом катастрофически низкого процента загрузки уже имеющихся в стране установленных мощностей - около одной трети по итогам 2018 г.

Наконец, причинами оказывающими серьезное воздействие на развитие национальных нефтяных компаний в 21 в. являются структура владения PetroBras и Pemex, и год открытия углеводородной отрасли в Бразилии и Мексике.

Решение правительства Бразилии, надо отметить, требующее достаточно высокого уровня политической воли, о проведении IPO PetroBras в 1995 г. крайне положительно отразилось на развитии компании в 21 в. Конечно, можно предположить, что все было бы по-другому, если бы внешняя среда, а, если быть точнее, цена на углеводороды, не вела себя так, как она вела себя в первые 15 лет 21 в. Но тот факт, что именно благодаря частному капиталу национальная нефтяная компания Бразилии смогла быстро нарастить активы, в том числе более 100 млрд. долл., которые принесло компании публичное размещение в 2010 г., не вызывает сомнения. Бурный рост активов, естественно, оказал значительное положительное влияние на развитие компании.

Pemex является государственной компанией, то есть на 100% принадлежит правительству Мексики, и, таким образом не имеет возможности привлекать частный капитал таким же образом как PetroBras, а может только прибегать к кредитам со стороны финансовых институтов. В основном потому, что национальная нефтяная компания Мексики является государственной, значения её собственного капитала смогли опуститься ниже 0, поскольку данное положение дел для частной или публичной компании маловероятно, тем более в течение длительного периода. Однако, в случае с государственной компанией, долг по собственному капиталу гарантируется государством.

Открытие доступа к углеводородам в Бразилии произошло еще до начала 21 в., и все это время PetroBras была вынуждена бороться за доступ к углеводородам и долю рынка конечного потребителя. Положительным моментом для компании было то, что она оттачивала свои конкурентные преимущества в благоприятных условиях роста мирового рынка углеводородов, и к моменту наступления изменений во второй половине 2010 – х гг., уже имела более 10 лет опыта конкурентной борьбы на свободном внутреннем рынке, что можно отчетливо видеть в реакции компании на наступивший кризис.

Либерализация внутреннего рынка в Мексике началась только в 2015 г., и, таким образом, не имеющая никакого опыта конкурентной борьбы на свободном рынке и имеющая множество внутренних проблем Pemex была вынуждена вступить в борьбу с значительно более приспособленными компаниями, при том, что внешние условия на мировом рынке углеводородов в последнее время вряд ли можно назвать достаточно благоприятными.

Какова вероятность того, что компании будут двигаться вверх?

В производственных показателях в отношении upstream Petrobras продолжает свое постепенное движение вверх, в то время как Pemex уже 14 лет подряд закрывает год с понижением добычи. В downstream обе компании были вынуждены сокращать процент загрузки установленных мощностей по переработке после событий 2014 г. Разница между объемами производства нефтепродуктов национальной нефтяной компанией Бразилии и национальной нефтяной компанией Мексики увеличивается, так первая в 2018 г. смогла восстановить рост производства дизеля и нефтепродуктов из категории «другие», в то время как последняя продолжает свой путь вниз. А, учитывая, что объемы реализации нефтепродуктов Petrobras колеблются под влиянием изменений в объемах производства, в то время как старается Pemex поддерживать объемы реализации бензина и дизеля примерно на одном уровне, мексиканская компания увеличивает свою зависимость от импорта нефтепродуктов.

В финансовых показателях выручка обеих национальных нефтяных компаний нырнула вниз в 2015 г., а в 2017 г. начала восстановление, но если чистая прибыль Petrobras вернулась к положительным значениям в 2017 г., то Pemex продолжает нести чистый убыток. Дополнительно надо отметить, что Pemex несла чистые убытки на протяжении практически всего времени с 2005 по 2018 гг. Рост долгосрочной кредиторской задолженности Petrobras сменился её сокращением в 2015 г., а долговая нагрузка Pemex продолжает непрерывно расти с 2008 г. Несмотря на значительное сокращение собственного капитала Petrobras продолжает оставаться финансово устойчивой, в то время как Pemex не имевшая существенного объема собственного капитала с 2005 по 2018 гг., с 2013 г. показывает отрицательные значения исчисляющиеся десятками млрд. долл.

В то же время, Petrobras имеет высокий уровень технологической экспертизы и почти 20 лет опыта конкурентной борьбы на открытом внутреннем рынке Бразилии, в то время как правительство страны проводит гибкую регулируемую политику. Pemex же только начала привыкать к новым условиям недавно либерализованной углеводородной отрасли в Мексике, а технологическая экспертиза компании оставляет желать лучшего. Правительство Мексики облагает компанию неподъемным бременем налогов и высокими требованиями по социальной защите сотрудников не обращая внимания ни на состояние компании, ни на изменение условий внешней среды.

Учитывая все вышеперечисленное, можно сделать вывод о том, что Petrobras, с высокой долей вероятности, продолжит свое движение вверх, в то время как возможность развития Pemex в положительном направлении становится все более призрачной.

Литература

1. BP Energy charting tool, <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-charting-tool-desktop.html> (дата обращения 19.11.2019)
2. Данные Всемирного банка по ВВП Бразилии и Мексики за 2000 – 2018 гг., <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (дата обращения 19.11.2019)
3. Данные Всемирного банка по населению Бразилии и Мексики за 2000 – 2018 гг.,

<https://data.worldbank.org/indicator/sp.pop.totl> (дата обращения 19.11.2019)

4. Ежегодная статистика Pemex за 2006 – 2018 гг., <https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Paginas/default.aspx> (дата обращения 19.11.2019)

5. Ежегодная статистика Petrobras за 2006 – 2018 гг., <https://www.investidorpetrobras.com.br/pt/resultados-e-comunicados/relatorios-anuais> (дата обращения 19.11.2019)

6. Пусенкова Н.Н., «Новые звезды мировой нефтянки: истории успехов и провалов национальных нефтегазовых компаний» - М.: Идея-Пресс, 2012 г. – 332 с.

7. Финансовая статистика Pemex за 2006 – 2018 гг., <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/default.aspx> (дата обращения 19.11.2019)

8. Финансовая статистика Petrobras за 2006 – 2018 гг., <https://www.investidorpetrobras.com.br/pt/resultados-e-comunicados/central-de-resultados#2019> (дата обращения 19.11.2019)

Comparison of petrobras and pemex development trends in the 21st century

Kramskoy M.V.

Center for Energy Research of Primakov Institute of World Economy and International Relations

The article considers to comparing the development of the national oil company of Brazil Petrobras and the national oil company of Mexico Pemex from 2005 to 2018. To do this, the article considers, firstly, selected performance indicators of a Brazilian and Mexican company, such as proved reserves and production of hydrocarbons, production and sales of major categories of petroleum products by national oil companies in Brazil and Mexico, respectively. Secondly, the article considers selected financial indicators of the national oil companies of Brazil and Mexico, namely, volume of revenue, operating and net profit, as well as selected balance sheet items, including volume of total assets, fixed assets, long-term payables, pension fund and equity. Further, the main reasons for the significant difference in development trends of Petrobras and Pemex are presented, which are reflected in differences in such areas as access to hydrocarbons and technological expertise, interconnection with the government of the base country, as well as ownership structure and competitiveness. Based on the presented results of operations and the impact of the reasons, a brief conclusion is made about the possibilities for further development of the national oil companies of Brazil and Mexico.

Keywords: Petrobras, Pemex, Federative Republic of Brazil, United Mexican States, proven reserves, hydrocarbon production, petroleum refining, petroleum products sales, income statement, balance sheet, interaction between oil companies and the state.

References

1. BP Energy charting tool, <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-charting-tool-desktop.html>
2. World Bank data on GDP of Brazil and Mexico for 2000 - 2018, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>
3. World Bank data for Brazilian and Mexican populations for 2000 - 2018, <https://data.worldbank.org/indicator/sp.pop.totl>
4. Annual statistics of Pemex for 2006 - 2018, <https://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Paginas/default.aspx>
5. Annual statistics of Petrobras for 2006 - 2018, <https://www.investidorpetrobras.com.br/pt/resultados-e-comunicados/relatorios-anuais>
6. Pusenkova N.N., «New stars of the global oil industry: stories of success and failure of national oil companies», Moscow, Idea-Press, 2012, p. 322
7. Financial statistics of Pemex for 2006 - 2018, <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/default.aspx>
8. Financial statistics of Petrobras for 2006 - 2018, <https://www.investidorpetrobras.com.br/pt/resultados-e-comunicados/central-de-resultados#2019>

Энергоэффективная политика Индии как ключевая возможность достижения целей COP21

Рева Александр Романович,

младший научный сотрудник, Центр Энергетических Исследований ИМЭМО РАН, a.reva92@yandex.ru

В настоящее время Индия входит в число крупнейших потребителей энергии в мире, но тем не менее население Индии характеризуется низким уровнем потребления качественной энергии около 880 кВт/ч на человека в год. При этом удается поддерживать один из самых высоких темпов роста ВВП в мире, который в настоящее время составляет более 7% в год. Ожидается, что дальнейший рост населения Индии и ВВП вызовет еще более обильный спрос на энергию и как следствие увеличит выбросы CO₂ (ПГ).

Индия находится на восходящей стадии развития и адекватная энергетическая стратегия имеет решающее значение для поддержания этого роста. Индия работает над подготовкой своих предполагаемых на национальном уровне взносов (NDC) для COP21 в Париже, сбалансированная энергетическая модель, может послужить будущей дорожной картой для решения проблемы изменения климата и способа, каким Индия может выполнить свои обязательства в качестве ответственного глобального игрока.

В соответствии с этими изменениями обсуждаются многочисленные политические меры, которые, хотя и направлены на расширение доступа к энергии, также должны учитывать объемы выбросов.

Ключевые слова: Парижские соглашения COP21, энергоэффективность, ВИЭ, электроавтомобилизация

В этой статье, рассматривается подход, основанный на текущей политике в области энергосбережения, для понимания будущего развития сложной энергетической системы Индии, а также попытки оценить, как обязательства НДЦ Индии, которые являются частью Парижского соглашения (UNFCCC, 2015), повлияет на будущие сценарии в области энергетики и выбросов.

В данный момент нельзя не отметить все возрастающую роль Индии как одного из ключевых потребителей энергетических ресурсов, а в случае смены парадигмы в энергетическом секторе Индии, оказывать все большее влияние на формирование мировой энергетике. Учитывая огромные возможности для роста в этом секторе, общие инвестиции в размере около 750 млрд. долл. США потенциально могут прийти в течение следующего десятилетия.

Индия, где проживает 18% населения мира, использует только 6% мировой первичной энергии. Ожидается, что в будущем численность населения будет расти, а социально-экономическое развитие улучшится, поэтому ожидается, что спрос на энергию будет расти.

Сегодня энергоносители считаются решающими для достижения амбиций Индии в области развития, поддержки растущей экономики, доставки электроэнергии в сельские районы, удовлетворения потребностей в большей мобильности и развития инфраструктуры, необходимой для удовлетворения потребностей того, что вскоре ожидается. самая густонаселенная страна в мире.

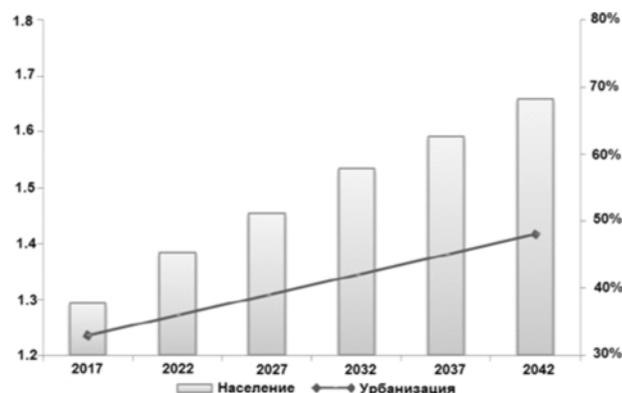


График 1. Население и доля урбанизации
Источник: UN Population Trends 2017¹

¹ UN. (2017). UN Population Trends. <http://www.un.org/en/development/desa/population/theme/trends/index.shtml>

Конечное потребление энергии на душу населения в Индии очень низкое, и между городскими и сельскими районами существует большое неравенство. В 2015-16 гг. Потребление энергии и электроэнергии на душу населения в Индии составляло 1075 кВт/ч¹, что составляло лишь треть от среднемирового показателя.

Почти 25% населения не имеют доступа к электричеству, и значительная часть населения, примерно 780 миллионов человек, особенно в сельских районах, полагается на биомассу, такую как дрова, для своих нужд в приготовлении пищи, что усугубляет проблемы со здоровьем из-за плохого качества воздуха². Тем не менее потребление энергии в Индии почти удвоилось с 2000 года, и потенциал для дальнейшего быстрого роста огромен³.

Страна сталкивается с трилеммой достижения целей более высокого доступа к энергии наряду с более высокой энергетической безопасностью и более высокой устойчивостью. Хотя энергетическая безопасность и устойчивость взаимно усиливаются, поскольку импорт энергоносителей в Индии в основном основан на ископаемом топливе, цель доступности будет противоречить цели устойчивости, так как ископаемое топливо является самым дешевым источником энергии⁴. Для обеспечения того, чтобы страна достигла точного баланса в достижении этих целей, чрезвычайно важно интегрированное энергетическое планирование.

Предполагается, что Индия будет способствовать большему вкладу, чем любая другая страна, в прогнозируемый рост мирового спроса на энергию, примерно 25% от общего объема. Урбанизация станет ключевым фактором, отражающим эту тенденцию, поскольку к 2040 году в городах Индии, как ожидается, население городов увеличится на 315 миллионов человек, или около 48% от общего населения что эквивалентно населению Соединенных Штатов Америки.⁵ Это в свою очередь приведет к росту спроса в энергоемких секторах.

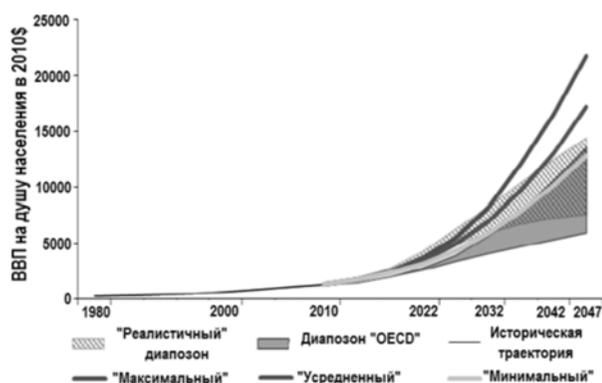


График 2. Исторический ВВП на основе данных Всемирного банка и диапазоны прогнозируемых изменений, основанных SSP2 ОЭСР и IASA, а также три траектории IESS.

Источник: SPP2 OECD, IASA, IESS

Темпы роста валового внутреннего продукта (ВВП) являются одним из основных драйверов спроса на энергию в стране. Ожидается, что в ближайшем будущем Индия станет одной из самых быстрорастущих экономик мира, предполагается, что ВВП Индии будет расти в среднем 7,4% до 2042 года. Темпы роста в 12-ом пятилетнем плане были приняты на уровне 6,8%, увеличившись до 8,1% в 13-ом плане, достигнув пика в 8,4% в 14-ом и 15-ом планах.

Учитывая неопределенность, связанную с прогнозированием развития ВВП для страны, необходимо смоделировать несколько сценариев с различными темпами роста ВВП, чтобы показать влияние различных социально-экономических изменений.

Например, «Сценарии энергетической безопасности Индии на 2047 год»⁶ предполагает три числа совокупных среднегодовых темпов роста ВВП за период с 2012 по 2047 год

1. низкий темп роста - 5,8%
2. средние темпы роста - 6,7%
3. высокие темпы роста - 7,4%

В результате чего ВВП составил 12,8, 17,1 и 21,7 трлн. долл. США соответственно.

Однако в настоящее время ведутся многочисленные дискуссии о будущей траектории роста Индии как в индийской, так и в международной литературе. Существуют исследования, которые подтверждают, что приведенные выше цифры индийского правительства несколько выше по сравнению с международными прогнозами.

Паладугула (Паладугула 2018)⁷ сравнил официальные показатели темпов роста ВВП с общими социально-экономическими путями (SSP2) Международного института прикладного системного анализа (IIASA) и ОЭСР (OECD). Согласно SSP2 IIASA, можно ожидать, что темпы роста ВВП Индии будут снижаться с 6,9% в год в 2020-ых годах до 3,8% в 2030-ых годах и 2,4% в 2040-ых годах.

Аналогичным образом, согласно долгосрочному прогнозу роста ВВП ОЭСР, темпы роста ВВП Индии будут составлять менее 5% в 2030-ых годах и менее 4% в 2040-ых годах (Паладугула 2018)⁸. Для понимания это изображено на рисунке 2, где прогнозы ВВП индийского правительства можно увидеть наряду с международными данными.

Спрос на все виды энергии, включая электроэнергию, определяется в секторе конечного использования. Траектория роста подсекторов связана с темпами роста ВВП, как эластичность каждого сектора к темпам роста ВВП. Исходя из предположений о прогнозах роста населения и ВВП, 5 ключевых секторов будут расти в диапазоне от 1,5% до 5,4% ежегодно, причем транспортный сектор растет быстрее всего, 5,4% в периоде между 2017 и 2042 годами.

Согласно прогнозам, общее предложение первичной энергии увеличится почти в 3 раза в период между 2017 и 2042 годами, как видно на рисунке 2, что эквивалентно ежегодному приросту примерно в 4%. Ожидается, что в

¹GOI, резюме энергетического сектора, 2015 г.

²GOI, Проект Национальной энергетической политики, 2017

³IEA, India Energy Outlook, 2015

⁴GOI, Draft National Energy Policy, 2017

⁵IEA, India Energy Outlook, 2015

⁶WORKING PAPER India's Energy and Emissions Outlook: Re-

sults from India Energy Model Energy, Climate Change and Overseas Engagement Division NITI Aayog

⁷ A multi-model assessment of energy and emissions for India's transportation sector through 2050. Anantha Lakshmi Paladugulaa, Nazar Kholodb, Vaibhav Chaturvedic, Probal Pratap Ghoshd и др. Energy Policy 116:10-18 · May 2018,

⁸ Там же

связи с расширением доступа к современной энергии доля биомассы, в частности некоммерческой биомассы, быстро сократится в ближайшие десятилетия и будет заменена другими источниками современной и коммерческой энергии.

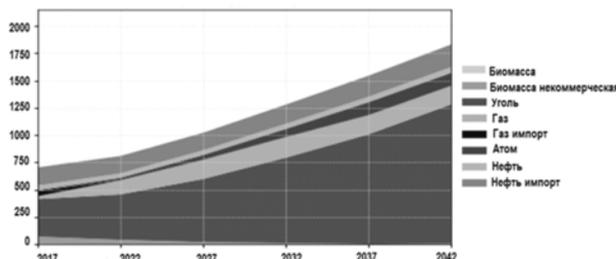


График 3. Микс предложения первичной энергии¹, базовый сценарий мтое

Источник: India's Energy and Emissions Outlook: Results from India Energy Model²

Уголь будет и впредь оставаться доминирующим среди всех других коммерческих источников энергии в Индии до обозримого будущего из-за его ценового преимущества по сравнению с другими источниками энергии. Кроме того, по сравнению с другими видами топлива, такими как нефть и природный газ, которые в основном импортируются из-за ограниченной доступности внутренних ресурсов, уголь в изобилии доступен внутри страны. Усилия в направлении сокращения импорта нефти и повышения энергетической безопасности уже ведутся.

Ратификация Индией соглашения COP21 в декабре 2015 года сопряжена с целями среди которых обещание снизить к 2030 году интенсивность выбросов ВВП на 33–35% по сравнению с уровнем 2005 года, кроме того, также планируется обеспечить к 2030 году выработку 40% электроэнергии без использования ископаемого топлива и создание дополнительное поглощение углерода в размере от 2,5 до 3 миллиардов тонн эквивалента CO₂ (CO₂e). Все это влечет новые ограничения на перспективы высоких темпов роста Индийской экономики.



График 4. Энергоемкость и энергоэффективность ВВП Индии

Источник: IEA

Интенсивность выбросов — это уровень выбросов CO₂ на единицу экономической активности, обычно измеряемый на национальном уровне как интенсивность

выбросов к ВВП. Метрика представляет собой совокупность двух других показателей - энергоемкости и состава топлива которая отражает интенсивность потребления энергии на основе ископаемого топлива.

Кроме того, он также учитывает неэнергетические выбросы CO₂. Следовательно, прогресс в выполнении обязательства НДЦ по снижению интенсивности выбросов ВВП должен учитывать экономическую активность, топливный состав энергоснабжения и энергоэффективность в конечных секторах.

Анализ показал, что интенсивность выбросов энергии, вероятно, вырастет на 29% по сравнению с уровнем 2005 года. Это в основном связано с двумя причинами: это - смещение спроса на приготовление пищи с традиционной биомассы на более совершенное топливо и технологическая привязка к жидкому топливу (бензин и дизель), вероятно, продолжится в транспортном секторе, хотя рост электромобилей

Следовательно, чтобы достичь интенсивности выбросов целевого показателя ВВП и компенсировать этот рост интенсивности выбросов энергии, Индия должна будет снизить свою энергоемкость ВВП на 38–46% по сравнению с уровнями 2005 года.

Существует два пути к сокращению выбросов:

- Повышение КПД, оно же энергоэффективность

I. Бытовая техника: установление стандартов энергоэффективности для бытовой техники

II. Строительство: принятие кодекса энергоэффективного строительства

III. Промышленность: схема (PAT)³ Perform, Achieve and Trade

- Возобновляемая энергетика

I. Энергия ветра

II. Энергия солнца

III. Геотермальная энергия

Данные показывают, что в период с 2005 по 2010 год, интенсивность выбросов ВВП снизилась примерно на 4%. В этот период ВВП Индии вырос примерно на 6%, а общие выбросы выросли на 4,7%. Интересно отметить, что двухкомпонентные показатели - интенсивность выбросов энергии и энергоемкость ВВП - снизились на 2,38% и 2,43% соответственно (таблица 1).

Таблица 1

Последние тенденции ключевых климатических показателей Индии

Источник: CEA 2016, GoI, 2015c, MoEFCC 2015

Показатель	2005	2010	Среднегодовой рост (%)	Снижение (%)
Интенсивность выбросов ВВП (кг CO ₂ /Рупия 2010 года)	0.024	0.019	-4.7	21
Интенсивность использования энергии (ТВтч/Рупия 2010 года)	0.12	0.1	-2.4	14
Интенсивность вбросов энергии	0.21	0.18	-2.4	11

В 1990-х годах в Индии был более высокий уровень интенсивности использования ископаемого топлива, а

¹ Предложение первичной энергии определяется как производство энергии плюс импорт энергии, минус экспорт энергии, минус международные морские перевозки, затем плюс или минус изменения запасов.

² <https://niti.gov.in/sites/default/files/2019-07/India%E2%80%99s-Energy-and-Emissions-Outlook.pdf>

³ Схема Perform, Achieve, Trade (PAT) - создана Национальной миссией по повышению энергоэффективности. Это регуляторный инструмент для снижения удельного энергопотребления в энергоемких отраслях, с соответствующим рыночным механизмом для повышения экономической эффективности путем сертификации избыточной экономии энергии, которую можно продавать.

уровни эффективности были низкими в нескольких секторах производства; при постоянных технологических усовершенствованиях сообщалось о более резком снижении интенсивности выбросов ВВП до 2000 года при 9% росте (Кевин Баумерт 2005)¹.

В период с 2000 по 2017 год рост экономической активности в Индии потенциально мог бы увеличить потребление энергии более чем вдвое без учета влияния повышения энергоэффективности и структурных изменений. Почти 70% таких изменений в энергопотреблении было связано с промышленностью и сферой услуг, где значительное увеличение объема производства увеличилось более чем втрое с 2000 года.

Повышение энергоэффективности в Индии с 2000 года позволило избежать дополнительного увеличения потребления энергии на 6% в 2017 году. Повышение эффективности было достигнуто в основном за счет промышленности и сферы услуг. Повышение эффективности также предотвратило выбросы CO₂ в объеме около 145 млн. тонн и увеличения импорта топлива на 5% в 2017 году.

Закон об энергосбережении, принятый в 2001 году и дополненный в 2010 году, обеспечивает основу для политики Индии в области энергоэффективности. Акт подкрепляется Национальной миссией по энергоэффективности, одной из восьми миссий в рамках Национального плана действий по изменению климата 2008 года. Национальная миссия по энергоэффективности находится в процессе преобразования в дорожную карту устойчивого и целостного подхода к национальной энергоэффективности (ROSHANEE).

Индия представила свою НДЦ в РКИК ООН в октябре 2015 года, которая стала частью Парижского соглашения, подписанного странами. НДЦ отражает приверженность каждой страны-члена сокращению выбросов и адаптации к изменению климата (РКИК ООН, 2015 г.).

Внутренняя необязательная цель по увеличению доли возобновляемой установленной электрической мощности до 175 ГВт с примерно 81 ГВт в настоящее время. Из 175 ГВт выработки возобновляемой энергии 100 ГВт будут приходиться на солнечную энергию, 60 ГВт - на ветряную, 10 ГВт - на биомассу и 5 ГВт - на гидроэнергетику, около 33% в общем объеме установленных мощностей по сравнению с нынешними 24%.

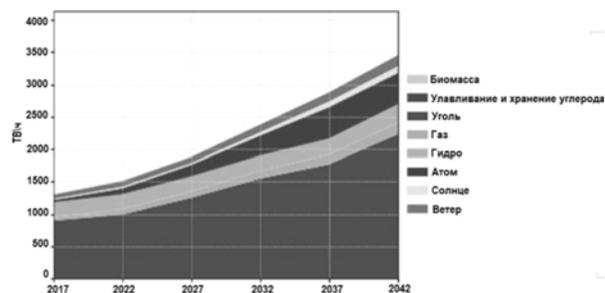


График 5. Производство электроэнергии в Индии в базовом сценарии T614

Источник: India's Energy and Emissions Outlook: Results from India Energy Model2

Также в будущем технологические изменения и поддерживающая политика будут играть решающую роль в снижении интенсивности использования ископаемых видов топлива и эффективности конечного использования.

Что касается снижения интенсивности использования ископаемых видов топлива, то цель Индии, касающаяся НДЦ, - производство электроэнергии без ископаемого топлива на 40% к 2030 году, - направлена на амбициозные технологические изменения. Это нашло упоминание в нескольких программных документах, в частности, в Национальном плане электроэнергии (CEA, 2018)³.

Почти 3 миллиарда тонн сокращения выбросов углерода к 2030 году, ожидание того, что не потребуется новых угольных электростанций, помимо уже строящихся, по крайней мере до 2027 года и закрытие заводов старше 25 лет. Однако переход к возобновляемым источникам энергии будет означать существенный переход от угля, который в настоящее время обеспечивает более 60% спроса на электроэнергию в стране.

Учитывая масштабы спроса в стране и наличие дешевого угля, уголь останется основным источником электроэнергии, за которым последуют другие экономически эффективные источники, такие как гидроэнергетика, газ, ядерная и возобновляемая энергия. Однако при использовании угля для выработки электроэнергии можно наблюдать постепенный переход к технологиям чистого угля, таким как электростанции сверхкритического и сверхкритического давления.

Это отражается в уменьшении мощности угля в ближайшем будущем, несмотря на повышение уровня электроэнергии из угля. Что касается солнечной и ветровой мощности, без какого-либо значительного улучшения стоимости, добавление мощности этих возобновляемых источников энергии в базовом сценарии ограничено. Это отражается в возобновляемой доле общего производства электроэнергии, так как без повышения технической эффективности увеличение мощности в солнечной и ветровой областях приводит к меньшему, чем пропорциональное увеличение выработки из этих источников.

Согласно последнему правительственному национальному плану по электроэнергии, до 2027 года⁴ не будет построено новых тепловых электростанций, кроме тех, которые уже строятся. Это предложение будет означать 53% производство электроэнергии из неископаемых источников уже в 2027 году, если сравнивать с целевым показателем в 40% к 2030 году без какой-либо международной поддержки.

Учитывая масштабы спроса в стране и наличие дешевого угля, уголь останется основным источником электроэнергии, за которым следуют другие экономически эффективные источники, такие как гидроэнергетика, газ, ядерная и возобновляемая энергия. Однако при использовании угля для выработки электроэнергии можно наблюдать постепенный переход к технологии чистого угля, электростанциям сверхкритического давления.

¹ KEVIN A. BAUMERT TIMOTHY HERZOG JONATHAN PER-SHING. Navigating the Numbers Greenhouse Gas Data and International Climate Policy Copyright © 2005 World Resources Institute. All rights reserved. ISBN: 1-56973-599-9 Library of Congress Control Number: 2005936305

² <https://niti.gov.in/sites/default/files/2019-07/India%E2%80%99s-Energy-and-Emissions-Outlook.pdf>

Energy-and-Emissions-Outlook.pdf

³ http://www.cea.nic.in/reports/committee/nep/nep_jan_2018.pdf

⁴ <http://ieefa.org/ieefa-india-new-national-electricity-plan-reinforces-intent-toward-275-gigawatts-of-renewables-generated-electricity-by-2027/>

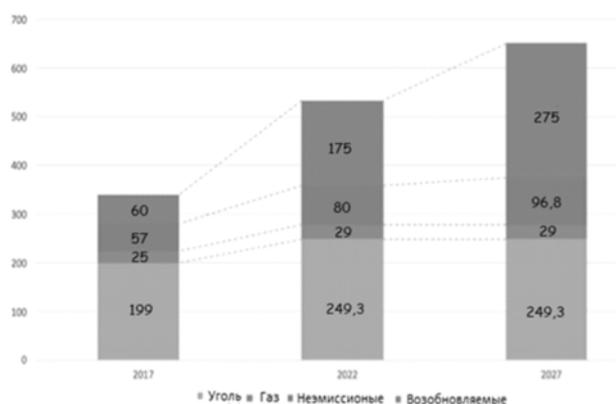


График 6. Структура установленных мощностей электрогенерации Индии на 2017 года и прогноз на 2027 с учетом реализации программы развития ВИЭ. Источник: India's Central Electricity Authority, draft National Electricity Plan, December 2018

Это отражается в повышении эффективности угля в ближайшем будущем, несмотря на повышение уровня его использования. Что касается солнечной и ветровой мощности, без какого-либо значительного улучшения стоимости, добавление мощности этих возобновляемых источников ограничено.

Таблица 2
Затраты на солнечную и ветровую энергию на основе данных IESS
Источник: India's Energy and Emissions Outlook: Results from India Energy Model1

Компоненты стоимости	Солнечные панели	Ветряные генераторы
Инвестиционные затраты	1043 \$/Кв	1149 \$/Кв
Постоянные затраты	20 \$/Кв	16 \$/Кв
LCOE (нормированные затраты)	2.9 Рупия/Квч	2.2 Рупия/Квч

Эти цели можно было рассматривать как амбициозные еще несколько лет назад, но с падением стоимости солнечной и ветровой энергии, а также затрат на хранение аккумуляторов они находятся в пределах досягаемости.

Сокращение выбросов выхлопных газов от городского транспорта имеет решающее значение для решения проблемы изменения климата. По данным Международного совета по чистым перевозкам, примерно 74000 преждевременных смертей были вызваны загрязнением воздуха в результате выбросов выхлопных газов в Индии в 2015 году.

Поскольку количество автомобилей на дорогах в Индии удваивается каждые 8-10 лет, выбросы CO2 вызывают еще большее загрязнение. Транспортный сектор имеет самый высокий потенциал энергосбережения - около 40% в 2030 году, что в значительной степени обусловлено амбициозным внедрением электромобилей и переходом от частного к общественному транспорту.

Правительство Индии благодаря своим схемам ускорило внедрение и производство гибридных и электромо-

билей, с целью достижения 30% проникновения электромобилей к 2030 году². Схема создает стимулы для спроса на электромобиль и призывает к внедрению зарядных технологий и станций в городских центрах.

Если эти цели будут реализованы к 2030 году, они обеспечат экономию до 474 миллионов тонн нефтяного эквивалента (мтое) и 846 миллионов тонн чистых выбросов CO2 в течение срока их службы.

Строительство жилья (включая приготовление пищи) дают около 30% от предполагаемой экономии. Это в значительной степени обусловлено переходом почти 300 миллионов человек с традиционной биомассы на эффективные печи, работающие на сжиженном нефтяном газе и сжиженном нефтяном газе и внедрением сверхэффективных приборов. Отрасли промышленности продемонстрировали скромный потенциал сбережения - около 25%. Это связано с тем, что такие крупные отрасли промышленности, как производство цемента и алюминия, уже используют лучшие мировые практики и технологии, главным образом благодаря конкурентоспособности отрасли.

Массовые закупки могут расширить рынки для энергоэффективных продуктов что уже успешно происходит в Индии. Объемные закупки создают достаточный спрос для достижения эффекта масштаба, делая эффективные продукты доступными по цене или ниже стоимости традиционных продуктов. Возможность производителя поставлять продукцию для оптовых закупок побуждает других производителей следовать этому примеру.

Energy Efficiency Services Limited (EESL), индийская государственная «супер» энергосервисная компания, радикально снизила цену на светодиоды, доступные на рынке, и помогла создать рабочие места на местном производстве, чтобы удовлетворить потребность в энергоэффективном освещении. Стоимость светодиодов в настоящее время составляет менее 1 доллара США (около 60 рупий), что на 80% меньше, чем в первом раунде закупок в 2014 году. Благодаря программе Unnati Jyoti by Affordable LEDs for ALL (UJALA), EESL заменила более 308 миллионов ламп на светодиодные без необходимость каких-либо субсидий.

EESL стремится повторить успех этой модели закупок для разных категорий продуктов, включая кондиционеры, вентиляторы и электромобили.

Массовые закупки действительно создают проблемы, которые включают в себя формирование спроса в достаточных масштабах, согласование правильных условий контракта и управление производством продукта. Решая эти проблемы, компании, участвующие в оптовых закупках, продолжают преобразовывать рынки, улучшая доступ к более энергоэффективным продуктам.

В целом анализ показывает, что при неукоснительном осуществлении текущей политики Индия может достичь требуемого снижения энергоемкости к 2030 году.

Литература

1. Ananthakumar Murali R, Rachel R, Lakshmi A, & Malik Y. (2017). Greenhouse Gas Emission Estimates from Energy Sector in India at the National Level. Retrieved from <http://www.ghgplatform-india.org/methodology-electricityenergy-sector>

¹ <https://niti.gov.in/sites/default/files/2019-07/India%E2%80%99s-Energy-and-Emissions-Outlook.pdf>

² <https://www.weforum.org/agenda/2019/10/how-can-india-transition-to-electric-vehicles-heres-a-roadmap/>

2. CEA. (2018). National electricity plan (volume 1)- generation. New Delhi: Central Electricity Authority, Ministry of Power, Government of India. Retrieved from http://www.cea.nic.in/reports/committee/nep/nep_jan_2018.pdf

3. GOI. (2015). IESS 2047. Retrieved from NITI Aayog, Government of India: <http://iess2047.gov.in>

4. GOI. (2018). Energy Statistics. MOSPI, Government of India.

5. IEA. (2017). Paris: OECD/IEA.

6. IPCC. (2015). Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies. Cambridge University Press.

7. Paladugula, A. L., Kholod, N., Chaturvedi, V., Ghosh, P. P., Pal, S., Clarke, L., Wilsone, S. A. (2018). A multi-model assessment of energy and emissions for India's transportation. *Energy Policy*, 116 (10-18).

8. UN. (2017). UN Population Trends. Retrieved from <http://www.un.org/en/development/desa/population/theme/trends/index.shtml>

Indian Energy Efficiency policy as the key to the COP21 Goals **Reva A.R.**

Center for energy research, Primakov national research institute of world economy and international relations

Currently, India is one of the largest energy consumers in the world, but nonetheless, the population of India is characterized by a low level of quality energy consumption of about 880 kWh per person per year. At the same time, it is possible to maintain one of the highest GDP growth rates in the world, which currently stands at more than 7% per year.

Further growth in India's population and GDP is expected to generate even more abundant energy demand and, as a result, increase CO₂ (GHG) emissions.

India is in a rising stage of development and an adequate energy strategy is critical to sustain this growth. India is working on the preparation of its proposed National Contributions (NDC) for COP21 in Paris, a balanced energy model could serve as a future roadmap for dealing with climate change and how India's efforts can fulfill its obligations as a responsible global player.

In line with these changes, numerous policy measures are being discussed that, although aimed at increasing access to energy, should also consider emissions.

Key words: Paris Agreement COP21, energy efficiency, renewable energy, electric cars

References

1. Ananthakumar Murali R, Rachel R, Lakshmi A, & Malik Y. (2017). Greenhouse Gas Emission Estimates from Energy Sector in India at the National Level. Retrieved from <http://www.ghgplatform-india.org/methodology-electricityenergy-sector>

2. CEA. (2018). National electricity plan (volume 1)- generation. New Delhi: Central Electricity Authority, Ministry of Power, Government of India. Retrieved from http://www.cea.nic.in/reports/committee/nep/nep_jan_2018.pdf

3. GOI. (2015). IESS 2047. Retrieved from NITI Aayog, Government of India: <http://iess2047.gov.in>

4. GOI. (2018). Energy Statistics. MOSPI, Government of India.

5. IEA. (2017). Paris: OECD/IEA.

6. IPCC. (2015). Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies. Cambridge University Press.

7. Paladugula, A. L., Kholod, N., Chaturvedi, V., Ghosh, P. P., Pal, S., Clarke, L., Wilsone, S. A. (2018). A multi-model assessment of energy and emissions for India's transportation. *Energy Policy*, 116 (10-18).

8. UN. (2017). UN Population Trends. Retrieved from <http://www.un.org/en/development/desa/population/theme/trends/index.shtml>

Проблемы формирования эффективных маркетинговых коммуникаций в условиях цифровизации экономики

Андриянова Марина Владимировна

к.э.н., доцент, доцент кафедры менеджмента, МГИМО МИД России, m.andriyanova@odin.mgimo.ru

Маркетинговые (и прежде всего рекламные) коммуникации играют огромную роль в создании условий для эффективного функционирования фирмы, раскрытия ее потенциала и долгосрочного развития. Эффективные маркетинговые коммуникации ответственны за полноценную и оперативную связь с целевой аудиторией, формируя адекватное потребностям клиентов предложение и обеспечивая соответствие деятельности фирмы требованиям внешнего окружения. Кардинальные изменения, происходящих в экономике в условиях цифровой революции, вызывают трансформацию как целевой аудитории, так и привычной стратегии и технологий маркетинговых коммуникаций, что подразумевает необходимость постоянного мониторинга наиболее значимых тенденций и адаптации к ним. В процессе исследования был проведен анализ современных приемов маркетинговых коммуникаций ведущих компаний с целью выявления и оценки наиболее значимых изменений и тенденций.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, реклама, целевая аудитория.

Традиционно под маркетинговыми коммуникациями принято понимать связи, образуемые фирмой с внешней средой. Очевидно, что наиболее важным адресатом является целевая аудитория, поэтому в более узком значении маркетинговые коммуникации представляют собой процесс передачи целевой аудитории информации о товаре. В качестве инструментов маркетинговых коммуникаций могут выступать сам товар, его упаковка и маркировка; реклама и PR; торговый и директ-маркетинг; брендинг; онлайн-продвижение; программы лояльности; спонсорство и благотворительность; личные продажи и послепродажное (сервисное) обслуживание; различного рода мероприятия (выставки, семинары, конференции). В конечном итоге цель всех маркетинговых коммуникаций – это убеждение потребителя (потенциального или реального) в том, что данный товар/услуга гарантирует максимально полное удовлетворение его потребностей, что должно послужить стимулом к приобретению предлагаемого товара/услуги.

Реклама занимает особое место среди маркетинговых коммуникаций, поскольку она представляет собой квинтэссенцию сущности, целей и функций маркетинговых коммуникаций. По большому счету, все формы и способы маркетинговых коммуникаций в той или иной мере носят рекламный характер. Анализ и оценка эффективности рекламных сообщений фирмы позволяет осуществлять мониторинг эффективности маркетинговых коммуникаций в целом. Именно стратегия рекламы является своеобразным ядром, вокруг которого выстраиваются остальные формы, способы и инструменты, образуя цельную стратегию маркетинговых коммуникаций фирмы.

В последние десятилетия в экономике и обществе происходят серьезные изменения, оказывающие существенное влияние на все сферы деятельности любой организации. [12] Особое значение они имеют при разработке рекламной стратегии фирмы. Реклама, рекламные коммуникации – это форпост организации в ее взаимоотношениях с потребителем. Зачастую фактические потребительские свойства товара/услуги при формировании отношения к производителю и предлагаемому товару/услуге играют меньшую роль, чем характер и восприятие рекламных коммуникаций. Таким образом, эффективность рыночной стратегии организации, ее конкурентоспособность и, в конечном итоге, ее жизнеспособность в долгосрочной перспективе ставятся в прямую зависимость от понимания происходящих во внешней среде изменений и способности грамотно выстраивать коммуникацию с целевой аудиторией.

Наиболее эффективными методами исследования происходящих изменений следует считать те, которые позволяют осуществлять диагностику по слабым сигналам, т.е. признакам зарождающихся, формирующихся

проблем. Проявившиеся проблемы свидетельствуют об упущенном времени, о недостаточно оперативной реакции менеджмента на изменения во внешнем окружении; причины таких проблем не связаны с текущей ситуацией на рынке и в обществе – они наследие прошлого.

В качестве основных источников информации для настоящего исследования были выбраны: 1) реклама (печатная, ролики и т.д.); 2) публикации в интернет-источниках (новости производителей, отзывы потребителей, обсуждения на форумах и т.д.). Именно анализ подобной информации позволил сформировать целостное и актуальное представление о том, каковы наиболее актуальные изменения и проблемы области формирования и поддержания эффективных рекламных коммуникаций.

Выявленные в процессе исследования тенденции и изменения, оказывающие наиболее существенное влияние на маркетинговые коммуникации, можно разделить на две группы: к первой группе относятся тенденции и изменения, связанные с целевой аудиторией, тогда как вторая группа представлена тенденциями и изменениями, имеющими отношение к стратегии и технологии реализации рекламных коммуникаций.

К тенденциям и изменениям, обусловленным характеристиками целевой аудитории, можно отнести:

1. Хайп. «Хайп» - это неологизм, точное происхождение которого неизвестно. Под хайпом принято понимать ажиотаж, как правило, краткосрочный, вокруг какого-то события, явления, объекта или персоны. Глагол «хайпануть» означает «извлечь прибыль без риска», причем может иметься в виду как экономическая, так и репутационная прибыль. Сеть Internet в условиях цифровизации стала неотъемлемой частью экономики; в Internet максимум внимания приковано к «хайповым» темам – на данный момент это нужно воспринимать как данность. Именно реклама, созданная в трендовой стилистике, является наиболее эффективной. В качестве примера использования «хайповой» темы в рекламе можно назвать рекламный ролик Nike «Из чего же сделаны наши девочки?» [1], который построен на модной идее профеминизма, при этом практически лишен провокативных мотивов, которые зачастую сопутствуют хайпу. Ролик успешно справляется с главной задачей маркетинговых коммуникаций - привлекает внимание зрителя к продукции компании Nike. Использование адаптированного варианта известной песни «Из чего же, из чего же» (слова Я.Хелемского, музыка Ю.Чичкова) также является удачным решением, одновременно создавая «родной образ» для компании Nike в России и подчеркивая, что идея феминизма – это не противостояние традициям, а естественная эволюция образа и роли женщины в современном российском обществе. Тема феминизма в России воспринимается весьма неоднозначно, она одновременно актуальная и опасная, но компании Nike удалось «попасть в хайп» качественно и аккуратно, избежав негатива и агрессии – об этом свидетельствуют отзывы зрителей и высокая профессиональная награда («Золотой лев» на международном фестивале рекламы в Каннах). Попытка использовать тему феминизма была предпринята и Московским кредитным банком в ролике «Новогодняя сказка» [2], однако результат получился настолько неоднозначным, что банк даже отключил комментарии к видео. На данный момент калькирование западных образцов понимания феминистской идеи выглядит более безопасным, чем использование в рекламе российских реалий. Но ведь и целью маркетинговых

коммуникаций не является решение социально значимых проблем, а предоставление потребителю подтверждений того, что товар/услуга соответствуют его ценностным установкам.

2. Нарастающая турбулентность изменения внешней среды. Современный мир меняется: 1) постоянно; 2) кардинально. Это привело к возникновению так называемой «клиповой культуры» (термин введен Э.Тоффлером), для которой характерна яркая, кратковременная и фрагментарная подача образа как основной способ представления и восприятия информации. При том огромном потоке информации, с которым каждый человек сталкивается ежедневно, он физически не может долго сосредотачиваться на каждом элементе; именно поэтому завладеть вниманием человека – сложная задача. Какой бы удачной ни была реклама, рано или поздно она начнет устаревать; в настоящее время этот процесс происходит с более высокой скоростью. По этой причине следует осуществлять мониторинг жизненного цикла рекламы, обеспечивая своевременную замену. Так, в январе 2019 года для рекламы своей инкассации Сбербанк выпустил ролик «Перевяжи стволы, пересчитай деньги и пристегнись» [4], в котором отчетливо прослеживалось сходство с фильмами Г.Ричи «Карты, деньги, два ствола» и «Большой куш». Обновление рекламы произошло уже в августе 2019 года, когда появилась новая версия рекламного ролика, основой которого так же был фильм Г.Ричи «Большой куш», - «Надежный, как кейс» [3].

3. Постоянная трансформация структуры и состава целевой аудитории. Формирование глобальной экономики и ее цифровизация привели к активизации миграционных процессов, которым сопутствуют динамичный информационный обмен, в результате чего целевая аудитория перестает быть сколько-нибудь стабильным, устойчивым образованием с постоянными характеристиками. Изменяются поло-возрастной состав, религиозная и национальная идентичность, ценностные установки, модные тенденции, которые являются для группы референтными, и т.д. Для обеспечения эффективных маркетинговых коммуникаций особое значение приобретает ситуационный подход - необходимо знать и понимать особенности своей целевой аудитории в каждый конкретный момент времени в каждой конкретной совокупности условий. Так, например, РФ и США являются многонациональными государствами, в которых de jure и de facto отсутствует понятие титульной нации. Однако обращение к многонациональному составу страны в рекламных коммуникациях может вызывать серьезные осложнения даже для крупных компаний. Реакция на рекламный ролик сока «Добрый» АО «Мултон» «Вкусы большой страны» [5] была спокойной, нейтральной, тогда как рекламный ролик Coca-Cola «America is beautiful» [6], использовавший похожую идею, вызвал неожиданно резкий и непримиримый отклик. Ошибку совершила и компания Ferrero в своем стремлении охватить все группы потенциальных потребителей. Рекламный ролик Kinder Pingui, в котором демонстрируется традиционное распределение ролей в семье между мужчиной и женщиной, был использован в странах с консервативными ценностями, например, в Турции. В Германии, где достаточно ярко заявляют о себе феминизм и профеминизм, было предложено два варианта того же самого ролика: в первом функции домохозяйки выполняет женщина, тогда как во втором домохозяйном является мужчина. Вто-

рой ролик вызвал широкий общественный резонанс: серьезно обсуждался вопрос, не является ли подобная трактовка семейного разделения труда угрозой мужественности как таковой.

4. Усиливающаяся тенденция к фрагментаризации потребностей. В экономически развитых странах высокий уровень жизни стимулирует не только высокий уровень потребления, но и самовыражение потребителя с помощью персонифицированного набора потребностей. Подобная ситуация была описана Р.Шекли в произведении «Цивилизация статуса», когда при установлении единственного социального статуса («среднего класса») потребители формировали свою индивидуальность через особенности потребления, поведения, образа мысли, относя себя таким образом к «среднему высшему», «среднему среднему» или «среднему низшему» классу. Поскольку большинство потребителей имеет равный доступ к одинаковому набору товаров и услуг, персонификация происходит за счет формирования их уникального сочетания для конкретного индивида. Чем более фрагментированы потребности, тем шире ассортимент товаров и услуг для их удовлетворения, тем меньше вероятность точного повторения персонального выбора товаров и услуг, тем сильнее сознание собственной индивидуальности, что, в свою очередь, создает благодатную почву для создания новых потребностей. Так, некогда прозрачная концепция вегетарианства сегодня включает в себя огромное количество отдельных групп, таких как лакто-вегетарианцы, макробиотики, младовегетарианцы, моносыроеды, ово-вегетарианцы, ово-лакто-вегетарианцы, песко-вегетарианцы, песко-полло-вегетарианцы, полло-вегетарианцы, семи-вегетарианцы, спраутарианцы, сувегетарианцы, сыроеды, веганы, флекситарианцы, фриганисты, фрукторианцы. Несмотря на то, что базовую основу их рациона составляют одни и те же продукты, подобная фрагментаризация дает возможность производителям, например, пищевых продуктов многократно увеличивать свой ассортимент за счет производства фактически одной и той же продукции, но с уточнением «специально для...». Современные медицинские лаборатории, например, Lab4u, предлагают довольно большой перечень анализов специально для веганов и вегетарианцев. На этом фоне были зафиксированы и многократные попытки производителей использовать потребности и убеждения вегетарианцев и сторонников различных экологических движений исключительно в маркетинговых коммуникациях (рекламе, упаковке товара, его маркировке и т.д.) без внесения необходимых изменений в сам продукт, вследствие чего в 1990-х годах возникло даже специальное понятие, отражающее подобную практику, - «greenwashing».

5. Эфемерность потребительских качеств товара/услуги. Фрагментаризация потребностей и высокий уровень потребления привели к тому, что весомая доля потребляемых человеком товаров и услуг обладает эфемерной ценностью, поскольку они предназначены для удовлетворения потребностей, которые объективно являются условными. Эти потребности можно подразделить на три основные группы: 1) потребности, удовлетворение которых доставляет человеку субъективное удовольствие, но не рассматривается им как объективная необходимость; при изменении условий жизни эти потребности исчезают, не вызывая состояния фрустрации; 2) потребности, обусловленные пониманием обществом той или иной социальной роли; такие потребности

являются символами определенного социального статуса вне зависимости от того, представляет ли для человека ценность их удовлетворение; при изменении социального положения такие потребности видоизменяются или исчезают; не вызывают состояния фрустрации, если были сопряжены исключительно с социальной ролью индивида и не имели для него самостоятельной ценности, например, в качестве элемента его самореализации; 3) потребности, выполняющие роль доказательств состоятельности и самореализации человека; как правило, являются полностью навязанными общественным мнением; представляют ценность для человека, только если они имеют ценность для внешнего окружения и дают ему осознание того, что он владеет чем-то, что недоступно для большинства; как правило, невозможность их удовлетворения вызывает чувство фрустрации. Столь широкий спектр условных потребностей провоцирует рост предложения товаров и услуг с эфемерными потребительскими свойствами, продвижение которых на рынок подразумевает использование довольно агрессивных подходов в маркетинговых коммуникациях.

6. Появление новых социальных течений. Процессы отхода части общества от консервативных, традиционных ценностей вызвали к жизни большое количество новых социальных идей, таких как феминизм/профеминизм, защита окружающей среды, бодипозитив и т.д., которые просто невозможно игнорировать в коммуникациях со своей целевой аудиторией. И многие компании достаточно успешно перестраивают свой подход как к маркетинговому коммуникациям, так и к основному виду деятельности, демонстрируя понимание новых условий рыночной игры. Например, бренд Gillette отошел от сугубо маскулинного образа своего потребителя, выступив против харрасмента в своем ролике «We believe: the best man can be» [7]. Актуальной тенденцией для ресторанов и кафе в Санкт-Петербурге является участие в программах «Zero waste» и «My cup, please!», которые предусматривают снижение количества отходов, сортировку мусора и отказ от одноразовой посуды. В основу идей программы «Zero waste» легла философия бренда Koskenkorva, доказывающая, что производство алкоголя может быть эффективным, экологичным и этичным. Несколько десятков женских образов, представленных в ролике «Make it happen», свидетельствуют о том, что бренд Maybelline выступает против навязывания женщине единого стандарта красоты.

Цифровизация экономики и связанные с ней изменения ощутимо повлияли на стратегию и технологию реализации маркетинговых (в особенности рекламных) коммуникаций. Среди наиболее важных изменений и тенденций необходимо отметить следующие:

1. Высокая скорость распространения рекламы. Любые маркетинговые материалы, опубликованные в Internet, становятся доступны любому пользователю сети мгновенно. Если раньше охват целевой аудитории в процессе реализации рекламных коммуникаций происходил постепенно и существовала возможность отступления, то сейчас все изменилось. С рекламными материалами компании одновременно знакомится огромное количество людей, поэтому у производителя фактически нет времени и возможности маневра, если реакция на те или иные элементы рекламы окажется негативной. Это означает, что цена ошибки в маркетинговых коммуникациях становится невероятно высокой. Например, корпорация Microsoft была вынуждена удалить со своего

сайта, YouTube-канала и из социальных сетей рекламный ролик «Пара полезных советов от Ивана Охлобыстина, как подключить свой компьютер» [8] всего лишь спустя две недели после его выхода в свет в ноябре 2018 года. Причиной стали высокие репутационные риски из-за резких высказываний И.Охлобыстина о ЛГБТ-сообществе, в то время как Microsoft последовательно заявляет о своей приверженности принципам многообразия в каждом аспекте своей работы.

2. Невозможность полной ликвидации рекламных материалов. Публикация рекламных материалов в сети Internet фактически означает, что фирма теряет возможность всеобъемлющего контроля за их распространением. Материалы могут быть сохранены отдельными пользователями сети и вновь оказываются доступными для просмотра. Поэтому в случае негативной реакции на рекламу в условиях цифровой экономики возможности фирмы по исправлению ситуации оказываются ограниченными. В феврале 2019 года Reebok была запущена рекламная кампания #НиВКакиеРамки [10], которая представляла собой российскую адаптацию международной кампании #BeMoreHuman. В российской кампании были использованы наиболее радикальные идеи феминизма. Оказалось, однако, что необдуманная эксплуатация модных течений точно так же опасна, как и невнимание к ним. Реакция на рекламные материалы Reebok #НиВКакиеРамки оказалась не просто негативной, она не только вызвала неприятие и насмешки со стороны большей части общества. Самое главное, что реклама вызвала отторжение даже у непосредственной целевой аудитории, на которую была рассчитана. На форумах покупатели продукции Reebok выражали свое возмущение по поводу некачественного контента, сексизма, отсутствия чувства юмора и заявляли, что в дальнейшем будут отдавать предпочтение товарам других брендов, например, Nike. Рекламные материалы Reebok #НиВКакиеРамки были удалены с официальных страниц, однако их до сих пор можно найти с помощью общедоступных информационно-поисковых систем. Кроме того, маркетологи других фирм воспользовались «хайповой» ситуацией и для своей рекламы стали использовать мемы, основанные на рекламных слоганах кампании Reebok #НиВКакиеРамки. Руководству Reebok в России оказалось достаточно всего трех слов, чтобы описать эту ситуацию, – «ужасно, кошмарно, чудовищно».

3. Необходимость максимальной толерантности в рекламе. Особенности распространения рекламных материалов в цифровой экономике диктуют необходимость учета не только и не столько особенностей целевой аудитории. Крайне важными, а иногда и определяющими становятся интересы и ценностные установки многочисленных общественных групп и социальных течений. В современной экономике монополистов практически нет, поэтому негативная общественная реакция может привести к тому, что под давлением общественного мнения целевая аудитория может отказаться от привычных марок, заменив их товарами и услугами других производителей. В 2016 году в ЮАР была запущена реклама маргарина Flora (марка принадлежит компании Unilever), основной идеей которой было утверждение, что признание детей в гомосексуальности «ранит родителей в сердце». Крайне негативная общественная реакция на рекламу вынудила производителя маргарина признать рекламную кампанию гомофобной. В октябре 2019 года трансгендерные активисты обратились к компании Procter&Gamble с просьбой пересмотреть дизайн упаковки женских товаров личной гигиены Always [11].

На упаковке изображен женский символ – «зеркало Венеры», что в трансгендерном сообществе воспринимается как дискриминация, т.к. не все потребители гигиенических товаров под маркой Always определяют себя как женщин. Procter&Gamble приняла решение убрать знак Венеры; к реализации решения компания приступит уже в декабре 2019 года. Заметной тенденцией последнего времени является также борьба с культурными апроприациями. Идея в том, что культура «угнетённых» – это не товар; нельзя изображать чернокожего/индейца/африканца/китайца/араба, т.е. представителя не своей группы. В одной интерпретации символы и атрибуты этих групп должны принадлежать исключительно им. Любое изображение народов или рас является карикатурным и стереотипным, следовательно, оскорбительным. Неодобрение общественности вызвала, например, коллекция одежды, созданная в коллаборации Burberry и российского дизайнера Гоши Рубчинского, которого обвинили в апроприации типичного стиля британских «чавов». Prada Group оказалась обвиненной в расизме из-за использования blackface в коллекции серег, кошельков и брелоков Pradamalia. В комментарии модной корпорации сообщалось, что Pradamalia – это фантазийные образы, воображаемые существа, не имеющие связи с реальным миром и концептом blackface. Несмотря на это, Prada убрала коллекцию из магазинов и остановила трансляцию рекламного ролика. Интересно, что именно сторонники мультикультурализма выступают за радикальную чистоту и разделение культур.

4. Повышенная частота использования провокативных приемов. В современном мире поток рекламы и информации настолько велик, что для того, чтобы привлечь внимание потребителя, производители все чаще стали прибегать к использованию различного рода провокаций. Нередко с этой целью в маркетинге используют табуированные темы различного рода. В конце 2017 года компания Essity запустила новую рекламную кампанию товаров под маркой Libress с хэштегом #BloodNormal в четырех странах – Великобритании, Нидерландах, Швеции и Франции. Это был маркетинговый риск – даже в прогрессивной Великобритании. Риск оказался оправданным – кампания #BloodNormal получила Гран-при на фестивале «Каннские львы» в 2018 году [9]. В странах СНГ первой для ввода и адаптации кампании стала Украина, в которой реклама Libress приобрела новый хэштег - #ценормально, и это обращает на себя внимание – упоминание о крови в более консервативной стране было исключено. На российском рынке до сих пор используется предыдущая рекламная кампания Libress со слоганом «Живи смелее!», т.к. все, что связано с упоминанием крови в рамках глубоко табуированной темы, выглядит неоправданно провокационным и способно вызвать скорее отторжение, нежели интерес к продукту со стороны потребителя. Вызывает тревогу тот факт, что увеличивающаяся частота провокативных приемов в маркетинге приведет к тому, что потребители привыкнут к провокациям и их интенсивность будет со временем только возрастать.

В результате исследования было установлено, что цифровизация экономики оказывает существенное влияние на характер маркетинговых коммуникаций. Происходящие в настоящее время изменения связаны как с целевой аудиторией, так и со стратегией и технологией реализации маркетинговых коммуникаций. К тенденциям и изменениям, касающимся целевой аудитории, следует отнести: моду на хайп; нарастающую турбулентность изменения

внешней среды; постоянную трансформацию структуры и состава целевой аудитории; усиливающуюся тенденцию к фрагментаризации потребностей; эфемерность потребительских качеств товара/услуги; появление новых социальных течений. С точки зрения стратегии и технологии реализации маркетинговых коммуникаций следует отметить такие тенденции, как: высокая скорость распространения рекламы; отсутствие возможности полной ликвидации рекламных материалов; необходимость обеспечения максимальной толерантности в рекламе; повышение частоты использования провокативных приемов. Выявленные изменения и тенденции, с одной стороны, приводят к появлению новых проблем и сложностей в процессе маркетинговых коммуникаций с внешним окружением, но, с другой стороны, являются своеобразным вызовом и тестом, сможет ли фирма соответствовать новым условиям и требованиям, и с этой точки зрения их можно рассматривать как стимул к развитию системы маркетинга и фирмы в целом.

Цифровизация экономики формирует качественно новую внешнюю среду, которая становится вызовом для любой организации. Жизнеспособность и эффективность функционирования и развития фирмы в первую очередь зависят от того, сумеет ли она выстроить эффективные коммуникации с внешним окружением и, самое главное, со своей целевой аудиторией. В условиях цифровой экономики существенно повышается уровень сложности задач, связанных с разработкой и распространением рекламных материалов, т.к. фирма теряет возможность полного их контроля, как только они публикуются в современных цифровых средствах массовой информации или в сети Internet. Фактическое усложнение общественной структуры и значимость общественного мнения представляют собой еще один ограничивающий маркетинговые коммуникации фактор, за счет которого увеличивается ответственность и повышаются маркетинговые риски для любого игрока на современном рынке. Для обеспечения успешных маркетинговых коммуникаций в современных условиях необходимы как креативность и развитая интуиция, так и самоконтроль и ответственность за свои действия.

Литература

1. YouTube-канал rusreklama. Nike: Из чего же сделаны наши девчонки? [Электронный ресурс] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=K2G4sQetqFg>
2. YouTube-канал Московского Кредитного Банка. Новогодняя сказка. [Электронный ресурс] - URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=305&v=Fp5CK95yD0U
3. YouTube-канал Сбербанк для бизнеса. Надежный, как кейс. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Pn3EgO4x1G8>
4. YouTube-канал Сбербанк. Перевяжи стволы. Пересчитай деньги. И пристегнись! [Электронный ресурс] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=yAJxDIDRaa4>
5. YouTube-канал Сок Добрый. Вкусы большой страны. [Электронный ресурс] - URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=21&v=Ijb2CWS3H8E
6. YouTube-канал Cause Marketing. Coca-Cola America is beautiful. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=rGC2E7GP52U>
7. YouTube-канал Gillette. We believe: the best man can be. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=koPmuEyP3a0&t=5s>

8. YouTube-канал Компьютеры Лидер. Креативная реклама от Microsoft. [Электронный ресурс] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8hvoLJS0f0U>

9. YouTube-канал Creativity - Cannes Lions. Blood (Bodyform - Libresse AD). [Электронный ресурс] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=N-yIBD7cOUg>

10. #Нивкакиерамки. Как реклама Reebok возмутила Сеть. [Электронный ресурс] - URL: https://www.m24.ru/articles/obshchestvo/08022019/154669?utm_source=CopyBuf

11. Трансгендеры попросили Always убрать женский символ Венеры с упаковки прокладок. Компания согласилась. [Электронный ресурс] - URL: <https://incrossia.ru/news/trans-society/>

12. Левин Ю.А., Поletaева Л.П. Инновационное развитие хозяйственных систем: формирование цифровой экономики. // Инновации и инвестиции. 2017. №11. с. 7-9.

Problems of formation of effective marketing communications in the digital revolution

Andriianova M.V.
Moscow State Institute of International Relations (MGIMO University)

Marketing (and above all advertising) communications play a huge role in creating conditions for the effective functioning of the company, the disclosure of its potential and long-term development. Effective marketing communications are responsible for full and prompt communication with the target audience, forming an adequate offer to the needs of customers and ensuring compliance of the company's activities with the requirements of the external environment. The fundamental changes taking place in the economy in the conditions of the digital revolution cause the transformation of both the target audience and the usual strategy and technologies of marketing communications, which implies the need to constantly monitor the most significant trends and adapt to them. In the course of the study, the analysis of modern methods of marketing communications of leading companies was carried out in order to identify and assess the most significant changes and trends.

Key words: marketing communications, advertising, target audience.

References

1. YouTube channel rusreklama. Nike: What are our girls made of? [Electronic resource] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=K2G4sQetqFg>
2. YouTube channel of the Moscow Credit Bank. Christmas story. [Electronic resource] - URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=305&v=Fp5CK95yD0U
3. YouTube channel of Sberbank for business. Reliable as a case. [Electronic resource] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Pn3EgO4x1G8>
4. YouTube channel of Sberbank. Bandage the trunks. Count the money. And buckle up! [Electronic resource] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=yAJxDIDRaa4>
5. YouTube channel Good Juice. Tastes of a big country. [Electronic resource] - URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=21&v=Ijb2CWS3H8E
6. YouTube channel Cause Marketing. Coca-Cola America is beautiful. [Electronic resource] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=rGC2E7GP52U>
7. YouTube channel Gillette. We believe: the best man can be. [Electronic resource] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=koPmuEyP3a0&t=5s>
8. YouTube Channel Computers Leader. Creative advertising from Microsoft. [Electronic resource] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8hvoLJS0f0U>
9. YouTube channel Creativity - Cannes Lions. Blood (Bodyform - Libresse AD). [Electronic resource] - URL: <https://www.youtube.com/watch?v=N-yIBD7cOUg>
10. #Nive to the frame. As a Reebok ad outraged the Web. [Electronic resource] - URL: https://www.m24.ru/articles/obshchestvo/08022019/154669?utm_source=CopyBuf
11. Transgender people asked Always to remove the female symbol of Venus from the packaging of the pads. The company agreed. [Electronic resource] - URL: <https://incrossia.ru/news/trans-society/>
12. Levin Yu.A., Poletaeva L.P. Innovative development of business systems: the formation of a digital economy. // Innovation and investment. 2017. No. 11. from. 7-9.

Эффективные механизмы обучения работников инновационным способам деятельности

Баширова Эльмира Муссаевна

кандидат экон. наук, доцент, Салаватский филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета, bashirova-elmira@yandex.ru

Кочеткова Светлана Фаритовна

кандидат экон. наук, доцент, Салаватский филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета, kochetkova.swetlana2017@yandex.ru

Гайсаров Артур Рамазанович магистрант, Салаватский филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета, 124art@mail.ru

Жильников Денис Владимирович

магистрант, Салаватский филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета, mazdadan@mail.ru

Гилязетдинов Ильнур Дамирович

магистрант Салаватский филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета, ilnur95g@gmail.com

В статье отмечено, что применение мероприятий и внедрение новых форм организации эксплуатации и строительства сетей и сооружений систем оборотного водоснабжения позволят в значительной мере увеличить надежность их работы. Авторами была разработана установка дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования, которая предназначена для промпредприятий в пределах их водооборотных узлов на базе Газпром. Представлена разработка конкретных управленческих мер, направленных на обеспечение предприятия соответствующими специалистами путем обучения и переобучения работников инновационным способам работы с водооборотными узлами посредством установки дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования. Сделан вывод, что инновационные способы деятельности на предприятиях любой категории и вида требуют серьезных вложений в обучение/переобучение персонала, однако и отдача от подобных мероприятий многомерна.

Ключевые слова: инновации, водооборотные узлы, наставничество, опрос, экономическая эффективность.

Неудовлетворительное техническое состояние сетей и сооружений водоснабжения нередко приводят к отказам и нарушениям в их работе, уменьшению надежности и качества обеспечения установок охлаждающим агентом [1, с. 12]. Данные обстоятельства ведут к необходимости увеличения требований к надежности работы систем оборотного водоснабжения с целями гарантированного обеспечения технологических установок охлажденной водой. Применение мероприятий и внедрение новых форм организации эксплуатации и строительства сетей и сооружений систем оборотного водоснабжения позволят в значительной мере увеличить надежность их работы.

Повышение надежности и качества работы систем и сооружений оборотного водоснабжения и одновременно безопасности их эксплуатации вероятно можно достичь путем реализации ряда целенаправленных мероприятий. Однако, в условиях глобализации и цифровизации необходимо, в первую очередь, при любой инновационной технологии, рассматривать вопрос возможности обеспечения его соответствующими поставленным целям специалистами, что определяет актуальность исследования. Соответственно, тема данной статьи заключена в разработке конкретных управленческих мер, направленных на обеспечение предприятия соответствующими специалистами путем обучения и переобучения работников инновационным способам работы с водооборотными узлами посредством установки дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования.

Как отмечает А.Р. Гайсаров, «водооборотные узлы – крайне важная составляющая нефтехимических промышленных предприятий, отвечающих за нефтепереработку. Ведь они используют большое количество ВОУ, от чьей надёжной деятельности существует прямая зависимость деятельности тех.процесса и качества, что есть важнейший аспект, производимой ими продукции» [2].

Также стоит учитывать, что период использования водопроводных сетей, а также водооборотных узлов, которые суть важные части системы водоснабжения, в основе своей уже эксплуатируются более 40 лет. Эти цифры определяют вероятность выработки ими технически допустимого данными узлами срока эксплуатации, что перестает давать гарантию их высокой надежности эксплуатации [3]. Результатом вышеизложенного можно определить тот аспект, что из-за усталости трубопроводов, а также арматуры постепенно нарастает число аварийных ситуаций, а вместе с тем и прорывов/отключе-

ний, что есть причина нарушения техпроцесса. Это чревато не только финансовыми потерями предприятия, но и жертвами [4].

Авторами была разработана установка дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования, которая предназначена для промпредприятий в пределах их водооборотных узлов на базе Газпром. Данная автоматизированная система дозирования, суть которой основана на использовании прогнозирующей модели, что обязана создать условия для постоянной рабочей концентрации дозируемых реагентов в водооборотной воде. Все вышеизложенное дает возможность, оставить без изменений номинальные параметры теплообменного оборудования и существенно увеличить срок службы.

Однако разработка «Руководства по эксплуатации и ремонту» выявило проблему неквалифицированности персонала, что потребовало дополнительной разработки системы обучения и переобучения работников предприятия в рамках возможности осуществления процесса функционирования установки дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования, которая предназначена для промпредприятий в пределах их водооборотных узлов

Среди рабочего персонала (40 сотрудников) было проведено опрос с целью выявления подхода к данной проблеме со его стороны, согласно рекомендациям Ф. Фидлера [5].

95% опрошенного рабочего персонала видят прямую зависимость между сложностью и качеством выполнения работ. 90% признали действенной форму стимулирования своей трудовой деятельности при помощи финансирования предприятием обучения/переобучения. 97,5% респондентов уверены, что повышение квалификации – самый доступный способ карьерного роста. Предварительно опрашивающие респондентов сотрудники Информационного Центра давали рабочим разъяснения, что данный опрос повлияет на возможность и особенности обучения работе с установкой дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования, что одобрили 100% опрошенных.

Анализируя результаты опроса, стоит согласиться с О.С. Малышевой, которая утверждает, что «правильно построенный процесс управления персоналом представляет собой одно из самых действенных средств повышения производительности труда, улучшения использования трудовых, финансовых и временных ресурсов предприятия» [6, с. 622].

В целях повышения эффективности функционирования персонала в работе с инновационными способами производства предлагается обучение рабочих специалистов данным видам деятельности с последующим увеличением уровня заработной платы, а, кроме того, введение на данном участке института наставничества.

Предлагается к обучению 12 человек (3 смены по 4 рабочих) по работе с установкой дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования. Обучение предлагается проводить в Учебном центре УГКР г. Уфы. При расчете доплат за наставничество необходимо за средний принять оклад специалистов в сумме 26 400 руб. Здесь же отметить надбавку в размере 5% от оклада на наставничество на срок в 6 месяцев, молодых рабочих специалистов планируется принять в количестве 5 человек.

Расчет показателей экономической эффективности представленных мероприятий [7, с. 83] отражен в таблице 1.

Таблица 1
Расчет показателей экономической эффективности представленных мероприятий

Показатель	Ед. изм.	Расчет по фактическим данным
Относительное высвобождение численности	чел.	4,82 Привлекаем 5 рабочих
Прирост объема реализации по завершении внедрения предложенного мероприятия	%	9,09
Увеличение производительности труда	%	10
Годовая экономия себестоимости по з/п	тыс. руб.	143,03
Годовая экономия по отчислению соц. нужд	тыс. руб.	42,9
Годовая экономия по усл.-пост. расходам	тыс. руб.	277106,3
Усл.-год. экономия от внедрения предложенного мероприятия	тыс. руб.	277292,13
Годовой эконом. эффект от внедрения предложенного мероприятия	тыс. руб.	277175,43
Срок окупаемости предложенного мероприятия	лет	0,42

Таким образом, в результате внедрения предложенного мероприятия по введению профессионального обучения и наставничества специалистов по работе с установкой дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования согласно данных предложенной таблицы, производительности труда повысится на 10%, зарплатная экономия представляет собой 143,03 тыс.руб., экономия по соцвыплатам составит 42,9 тыс.руб., годовая же экономическая эффективность равна 277106,3 тыс.руб. Срок окупаемости проекта введения профессионального обучения и наставничества специалистов по работе с установкой дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования определен в 0,42 года либо же 154 дня.

Подобный показатель определяющим образом доказывает, что введение профессионального обучения и наставничества специалистов по работе с установкой дозирования с автоматизацией и контролем за параметрами водоподготовки и дозирования экономически выгодно для предприятия.

Кроме того, необходимо отметить дополнительный эффект от предложенного мероприятия, который заключен «в закреплении за предприятием участвующих в проекте специалистов, что экономически обосновано снижением расходов, направленных на возможный поиск новых сотрудников» [8, с. 15].

В заключение необходимо отметить, что инновационные способы деятельности на предприятиях любой категории и вида требуют серьезных вложений в обучение/переобучение персонала. Однако и отдача от подобных мероприятий, как показали результаты выше, заключена как в экономическом эффекте, так и в улучшении рабочего климата. Кроме того, каждая инновационная форма работы – это серьезный шаг в сторону повышения экологической безвредности предприятия, что, в современных условиях, должно считаться самым важным фактором.

Литература

1. Беляев С. А и др. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС. Томск : Изд-во НТЛ, 2008. 218 с.
2. Гайсаров А. Р., Баширова Э. М. Повышение надежности работы систем оборотного водоснабжения // Наука. Технология. Производство – 2019. материалы

Международной научнотехнической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан. Уфа : Изд-во УГНТУ, 2019. С. 235-236.

3. СНиП 2.04.0–84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. М. : Стройиздат, 1985. 136 с.

4. Гайсаров А. Р., Баширова Э. М. Актуальность применения установки дозирования водооборотного узла // Наука. Технология. Производство – 2019. материалы Международной научнотехнической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан. Уфа : Изд-во УГНТУ, 2019. С. 332-233.

5. Фидлер Ф. Социально-психологические аспекты управления коллективом. М. : Владос, 2016. 200 с.

6. Малышева О. С., Гайсаров А. Р. и др. Методы работы и подходы к формированию кадрового резерва на предприятиях нефтехимической отрасли // Economic sciences. 2016. №10. С. 622-626.

7. Дряхлов Н. И. Система стимулирования труда персонала в Западной Европе и США // Проблемы теории и практики управления. 2017. № 2. С. 83.

8. Лысков А. Ф. О понятии эффективности затрат на персонал и ее оценки // Кадры предприятия. 2015. С. 13-17.

Effective mechanisms for training employees in innovative
Bashirova E.M., Kochetkova S.F., Gaysarov A.R.,
Zhilnikov D.V., Gilyazetdinov I.D.

Ufa State Petroleum Technological University

The article notes that the application of measures and the introduction of new forms of organization of operation and construction of networks and structures of circulating water supply systems will significantly increase the reliability of their work. The authors developed a dosing unit with automation and control over the parameters of water treatment and dosing, which is designed for industrial enterprises within their water circulation units on the basis of Gazprom. The paper presents the development of specific management measures aimed at providing the enterprise with appropriate specialists by training

and retraining employees in innovative ways of working with water circulation units through the installation of dosing with automation and control over the parameters of water preparation and dosing. It is concluded that innovative ways of activity in enterprises of any category and type require serious investments in training / retraining of personnel, but the impact of such activities is multidimensional.

Keywords: innovations, water circulation units, mentoring, survey, economic efficiency.

References

1. Belyaev S. A et al. Reliability of thermal power equipment of thermal power plants. Tomsk: NTL Publishing House, 2008.218 s.
2. Gaisarov A. R., Bashirova E. M. Increasing the reliability of the circulating water supply systems // Science. Technology. Production - 2019. Materials of the International Scientific and Technical Conference dedicated to the 100th anniversary of the Republic of Bashkortostan. Ufa: Publishing House of Ural State Technical University, 2019.S. 235-236.
3. SNiP 2.04.0–84. Water supply. External networks and facilities. M.: Stroyizdat, 1985.136 s.
4. Gaisarov A. R., Bashirova E. M. The relevance of the installation of the dosing unit of the water circulation unit // Science. Technology. Production - 2019. Materials of the International Scientific and Technical Conference dedicated to the 100th anniversary of the Republic of Bashkortostan. Ufa: Publishing House of Ural State Technical University, 2019.S. 332-233.
5. Fidler F. Socio-psychological aspects of team management. M.: Vlados, 2016.200 s.
6. Malysheva O. S., Gaysarov A. R. et al. Methods of work and approaches to the formation of a personnel reserve at the enterprises of the petrochemical industry // Economic sciences. 2016. No. 10. S. 622-626.
7. Dryakhlov N. I. The system of personnel stimulation in Western Europe and the USA // Problems of theory and practice of management. 2017. No. 2. P. 83.
8. Lyskov AF On the concept of cost-effectiveness of personnel and its estimates // Personnel of the enterprise. 2015.S. 13-17.

Профессиональные компетенции заказчиков в области управления рисками в условиях цифровизации закупочной деятельности

Гладилина Ирина Петровна,

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы», gladilinaIP@edu.mos.ru

Данилова Анастасия Юрьевна

Магистрант кафедры управления государственными и муниципальными закупками МГУУ Правительства Москвы, ugmzmag@yandex.ru

Государственные закупки занимают ведущее место в деятельности каждого государства. В государственных (муниципальных) закупках, как и в любой области деятельности, есть риски. Риски встречаются разной степени серьезности, бывают незначительные, последствия которых не оказывают серьезного влияния на результат закупки, а есть и такие, последствия которых могут привести к ущербу и утрате денежных средств. Определение возможных зон рисков, предотвращение рисков ситуаций по результатам, прогнозирование возможных последствий - актуальная научная задача, требующая теоретического обоснования и практических решений. Многие риски связаны с низким уровнем профессиональной подготовки специалистов в сфере закупок. Одним из вариантов решения данной проблемы может стать базовая модель компетенций специалистов в сфере закупок. Базовая модель компетенций заказчика – это важнейший инструмент совершенствования закупочной деятельности в целом и управления рисками заказчиков в частности. Формирование базовой модели компетенций как ключевого инструмента индивидуализации обучения позволит выстроить работу с каждым заказчиком по его потребностям.

Ключевые слова: государственные закупки, управление рисками, профессионализм заказчика, базовая модель компетенций, закупочная документация, цифровизация закупок.

Государственные закупки занимают ведущее место в деятельности каждого государства [2;8]. Современные социально-экономические условия в России характеризуются динамичным развитием закупочной деятельности. Эволюционный путь от системы, занимающейся простым размещением заказов со стороны государства к контрактной системе в области закупок необходимых услуг и товаров для нужд государства стал точкой отсчета в формировании единых теоретических подходов и методического обеспечения контрактных отношений «заказчик-поставщик». Постоянно изменяющаяся нормативно-правовая база с одной стороны требует от специалистов в сфере закупок быть в поиске наиболее оптимальных управленческих решений, с другой – усложняет процесс осуществления закупки. Рост контроля за закупочным процессом и анализ полученных в ходе контроля результатов позволяет выделить как один из приоритетных факторов качественного управления закупками - управление рисками заказчиков[6;8].

Анализ цифровизации управления закупками в городе Москве позволил определить основные эффекты цифровизации закупок от планирования закупок до приемки по контрактам [10]. Так, автоматическое формирование типовой документации дает возможность бесшовной интеграции с ЕИС, что влияет на сокращение времени подготовки процедур до 80% [10]. Формально – логический контроль вносимых сведений предусматривает снижение рисков ввода неполных или некорректных данных (исключение ввода недопустимых символов) и др. Вместе с тем, управление рисками заказчиков в процессе подготовки закупочной документации в условиях цифровизации подвержено абсолютно новым рискам, «старым» рискам с обновленным содержанием и др.

Цифровизация закупочной деятельности многие вопросы требует рассматривать с позиции формирования цифровых компетенций специалистов в сфере закупок. «Цифровизация сегодня — это вызов контрактной системе, главными направлениями которой являются эффективность, конкуренция и, соответственно, минимизация рисков, для того чтобы реализовывать потребности города», — считает руководитель Департамента города Москвы по конкурентной политике Г. Дегтев[10]. И мы сталкиваемся с очень серьезной проблемой – отсутствие у заказчиков цифровых компетенций и сформированных профессиональных компетенций в области управления рисками. Базовая модель компетенций заказчика – это важнейший инструмент совершенствования закупочной деятельности в целом и управления рисками заказчиков в частности. Формирование базовой модели компетенций как ключевого инструмента индивидуализации обучения позволит выстроить работу с

каждым заказчиком по его потребностям. Данный подход заложен в основу Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Университетом НТИ «20.35» под руководством директора сервиса, диагностики и отбора А. Комисаровой был проведён анализ компетентностных моделей 50 ведущих компаний, среди которых компании ресурсных и производственных сфер («Газпром нефть», «Новатэк» и др.), энергетики («Росатом», «Россети» и др.), телекома («Ростелеком», «МТС», «Билайн» и др.), финансов (Сбербанк, Альфа банк и др.) и др. Анализ компетентностных моделей 50 ведущих компаний, интервью с сотрудниками позволили выделить 211 компетенций. Методом обработки естественного языка (NPL) выделенные 211 компетенций обобщили в девять компетентностных блоков

- 1 – мышление;
- 2 – работа с системами;
- 3 – работа с процессами;
- 4 – саморегуляция;
- 5 – взаимодействие людей;
- 6 – работа с новизной и изменениями;
- 7 – работа с информацией;
- 8 – предпринимательство;
- 9 – ценностно-нормативные компетенции[11].

Среди компетенций лидируют по результатам проведённого анализа следующие:

- лидерство;
- ориентация на результат;
- открытость к изменениям;
- системной мышление;
- ориентация на клиента;
- эффективная коммуникация [11].

Главный специалист управления подбора и развития персонала департамента по работе с персоналом и организационному развитию АО «Росэлектроника» С. Карнаух обосновала цифровой профиль компетенций работников АО «Росэлектроника». Компетенции soft skills:

- умение решать нестандартные задачи;
- эмоциональный интеллект;
- умение работать в команде;
- способность постоянно учиться;
- эффективная коммуникация;
- управление изменениями.

Компетенции hard skills:

- IT-грамотность;
- робототехника;
- фотоника;
- основные технические дисциплины;
- программирование;
- новые системы обработки данных [12].

На основе современных подходов к формированию базовых компетенций у всех специалистов и управленцев в области управления рисками в сфере закупок в ходе исследования была обоснована необходимость разработки индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с запросом обучающегося. И особого внимания заслуживает профессионализм заказчика в части работы с закупочной документацией.

Одно из приоритетных направлений в профессиональной деятельности заказчиков – разработка закупочной документации. Цифровизация закупок расширяет

содержание профессиональных компетенций заказчиков в части работы с закупочной документацией и существенно облегчает такую деятельность за счет автоматического формирования типовой документации. Контрактные службы приступают к работе с документацией задолго до проведения самой закупочной процедуры. Как свидетельствует анализ закупочных практик для эффективной работы такого плана важно умение работать со статистической информацией, но большинство заказчиков не владеют навыками сбора и обработки нужной статистической информации[7]. До этапа планирования закупки необходимо подготовить целый комплект важных документов. Каждый этап закупки от планирования закупок до приемки по контрактам характеризуется определенным набором возможных рисков. При этом, как показал анализ закупочных практик, множество рисков можно избежать при профессиональном, грамотном формировании закупочной документации. Критерии и показатели эффективности управления закупками должны включать оценку прогнозирования рисков[4;5].

Закупочная документация включает в себя:

- гражданско-правовой договор бюджетного учреждения
- техническое задание
- расчет НМЦК
- обоснование расчета НМЦК
- приказ на осуществление закупки
- отчётные данные об отсутствии целесообразности или невозможности применения других методов выбора подрядчика.

Контрактное взаимодействие базируется на условиях, которые прописаны в закупочном извещении или приглашении для подрядчика к участию в закупочном конкурсе, закупочной документации, предложениям со стороны подрядчика, кроме ситуаций, в которых, на основании текущего законодательства, приведённые выше методики не применяются (статья 34).

Обязательное приложение к контракту – техническое задание. Техническое задание - документ, включающий в себя наименование закупки, описание, характеристики товара, работ и услуг. Также, техническое задание включает в себя приложения. Приложение к техническому заданию включает – адресный перечень, спецификацию, график поставки.

Таблица 1

Основные ошибки и нарушения заказчиков при составлении технического задания

Ошибка	Описание
«Конкретика»	Указывается конкретный товар, с его точными комплектующими, отдельными составляющими, марка. Без указания эквивалента.
«Угадай-ка»	Нет подробного технического задания. Отсутствие важной информации не дает возможности потенциальному поставщику, заинтересованному в закупке рассчитать итоговую стоимость поставляемого товара, оказываемой услуги, выполняемой работы.
«Импортная продукция»	Заказчик указывает в Техническом задании ограничение для российских производителей
«Избыточные свойства»	В Техническом задании прописываются характеристик к товару, которые могут быть, только у авторских работ.

Практика показывает, что не редко встречаются рискованные ситуации, которые создает сам заказчик. Для улучшения конкурентоспособности контрактной системы в Москве необходимо реализовывать поэтапно стратегию развития системы закупок в целом и развития системы закупок на основе управления рисками заказчиков в процессе подготовки закупочной документации, в частности. Стратегия развития города Москвы отображена в Постановлении Правительства Москвы № 513-ПП от 26 июня 2007 года «О стратегии развития города Москвы на период до 2025 года» [1]. Данная стратегия охватывает большую часть отраслей и направлений для развития города: уровень и качество жизни, образование, культура, транспорт и инфраструктура, жилищно-коммунальное хозяйство, жилищная политика, экология, безопасность, наука и промышленность, развитие экономического потенциала города и т.д. Достижение стратегических целей во многом зависит от качества осуществляемых госзакупок. Одним из глобальных факторов развития государственных и муниципальных закупок является полный переход к цифровым технологиям. С 1 января 2019 года закупки поэтапно переводятся в электронный формат. В Москве типовая техническая документация формируется в Единой автоматизированной информационной системе торгов города Москвы автоматически.



Рис. 1. Типовой комплект закупочной документации, формирующийся автоматически в системе ЕАИСТ

Управление закупками на основе предотвращения рисков заказчиков в процессе цифровизации закупочной деятельности позволит идентично структурировать описание одинаковых потребностей разных заказчиков, повысит конкурентную борьбу между участниками рынка и др. Особую актуальность приобретает формирование и развитие у специалистов в сфере закупок соответствующих цифровых компетенций.

Таким образом, развитие цифровых компетенций заказчиков в целом и профессиональных компетенций в части разработки закупочной документации позволяют решать задачи достижения заданных результатов каждой закупки с максимально положительным эффектом.

Литература

1. Постановление Правительства Москвы от № 513-ПП от 26 июня 2007 года «О стратегии развития города Москвы на период до 2025 года». - [Электронный ресурс]. Режим доступа: КонсультантПлюс.
2. Антонова Ю.В. Зарубежный опыт государственных закупок в развитых странах. // Экономика. Иваново. № 7(16) 2016. с. 35.
3. Дегтев Г.В. Добросовестная конкуренция и открытость конкурсных процедур как экономические категории

// Этап: экономическая теория, анализ, практика. – 2009. – № 1. – С. 33-39.

4. Качалов, Р.М. Управление экономическим риском: Теоретические основы и приложения: монография— М.; СПб.: Нестор-История, 2012. — 248 с.

5. Кузнецова М.Н. Система оценочных показателей эффективности управления закупками // Экономика и социум. — 2016. — № 4-1 (23). — С. 1072—1075.

6. Клинтух Е. П. Управление рисками в закупочной деятельности организации // Молодой ученый. — 2018. — №50. — С. 141-142. — URL <https://moluch.ru/archive/236/54758/> (дата обращения: 06.05.2019).

7. Сергеева С.А. Государственные закупки как предмет статистического анализа // Инновации и инвестиции. 2016. №11. С. 121-122.

8. Шибанов А.А. Международный подход в управлении закупками как эффективный инструмент управления рисками закупочной деятельности организации // Международное публичное и частное право. 2013. №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.gov.ru>

9. Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

10. Официальный сайт Департамента города Москвы по конкурентной политике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.mos.ru/tender.

11. Университет НТИ «20.35» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://2035.university/>

12. Карнаух С. Цифровой профиль компетенций работников АО «Росэлектроника». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.ruselectronics.ru.

Professional competencies of customers in the field of risk management in the context of digitalization of procurement activities

Gladilina I.P., Danilova A.Yu.

Moscow City University of Management of the Government of Moscow

Public procurement takes a leading place in the activities of each state. In state (municipal) procurement, as in any field of activity, there are risks. Risks vary in severity, with minor consequences that do not have a serious impact on the outcome of the procurement, but also with consequences that can lead to damage and loss of money. Identification of possible risk zones, prevention of risk situations by results, prediction of possible consequences is a pressing scientific task requiring theoretical justification and practical solutions. Many risks relate to the low level of training of procurement professionals. One solution to this problem can be the basic model of competence of specialists in the field of procurement. The customer's basic competency model is the most important tool for improving procurement in general and managing customer risks in particular. The formation of a basic competency model as a key tool for individualization of training will allow to build work with each customer according to his needs.

Key words: public procurement, risk management, customer professionalism, basic competency model, procurement documentation, digitalization of procurement.

References

1. Decree of the Moscow Government of No. 513-PP of June 26, 2007 "On the development strategy of the city of Moscow for the period until 2025". - [Electronic resource]. Access mode: ConsultantPlus.
2. Antonova Yu.V. Foreign experience in public procurement in developed countries. // Economics. Ivanovo No. 7 (16) 2016. p. 35.

- 
3. Degtev G.V. Fair competition and open tender procedures as economic categories // Stage: economic theory, analysis, practice. - 2009. - No. 1. - S. 33-39.
 4. Kachalov, R.M. Management of economic risk: Theoretical foundations and applications: monograph— M. ; St. Petersburg: Nestor-Istoriya, 2012. -- 248 p.
 5. Kuznetsova M.N. The system of performance indicators for procurement management // Economics and society. - 2016. - No. 4-1 (23). - S. 1072-1075.
 6. Klintuh E. P. Risk management in the procurement activities of the organization // Young scientist. - 2018. - No. 50. - S. 141-142. - URL <https://moluch.ru/archive/236/54758/> (accessed: 05/06/2019).
 7. Sergeeva S.A. Public procurement as a subject of statistical analysis // Innovations and investments. 2016. No. 11. S. 121-122.
 8. Shibarov A.A. The international approach to procurement management as an effective tool for managing the risks of the organization's procurement activities // International public and private law. 2013.№1. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.pravo.gov.ru>
 9. Website of the Federal State Statistics Service [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.gks.ru>
 10. The official website of the Moscow Department of Competition Policy [Electronic resource]. - Access mode: www.mos.ru/tender.
 11. University of NTI "20.35" [Electronic resource]. - Access Mode: <https://2035.university/>
 12. Karnaukh S. Digital competency profile of employees of JSC "Roselectronics". [Electronic resource]. - Access mode: www.ruselectronics.ru.

Логическая модель системы хранения результатов стресс-тестирования центрального контрагента

Гогева Анна Андреевна

Аспирант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, annagogeva@mail.ru

В статье приводится концепция логической модели данных для хранения результатов стресс-тестирования центрального контрагента. В настоящее время не существует универсального ИТ-решения для целей стресс-тестирования центрального контрагента – на рынке представлены решения, специализирующиеся на банковском стресс-тестировании. Анализ нормативных документов Банка России в части регулирования деятельности участников финансового рынка и существующих исследований на тему стресс-тестирования позволил выявить основные задачи, которые должна решать информационная система. В рамках логической модели автором приводится описание основных блоков информации, которые могут однозначно идентифицировать результаты конкретного расчета, проведенного в рамках стресс-тестирования, описывается связь между данными блоками. Для части информационных блоков приводится пример содержащейся в них информации.

Ключевые слова: стресс-тестирование, центральный контрагент, логическая модель, финансовые рынки, информационная система.

В соответствии с регуляторными требованиями центральный контрагент как участник финансового рынка обязан проводить процедуру стресс-тестирования [1]. При проведении стресс-тестирования осуществляется моделирование изменений факторов риска и оценивается влияние этих изменений на финансовую устойчивость организации [2]. На основании полученных результатов могут быть приняты управленческие решения, направленные на снижение рисков и повышения финансовой устойчивости.

Существующие методы математического моделирования и статистики, используемые при стресс-тестировании в банках [3,4], могут быть использованы при проведении стресс-тестирования центрального контрагента, однако необходима поддержка со стороны информационных систем. Среди информационных систем, представленных сегодня на рынке, невозможно выбрать одну, которая бы в полной мере удовлетворяла всем потребностям центрального контрагента при проведении стресс-тестирования. Ниже приведен перечень модулей информационной системы, которая может быть использована для проведения стресс-тестирования центрального контрагента [5]:

- Модуль управления предназначен для управления расчетами (запуск, настройка параметров расчета и т.п.).
- В Модуле формирования сценариев производится генерация сценариев с учетом заданных в Модуле управления настроек.
- В Модуле расчета производится переоценка портфелей участников и расчет обязательных показателей стресс-тестирования.
- Модуль Хранилище данных предназначен для сбора и хранения исходных данных, промежуточных данных и результатов расчета.
- Модуль генерации отчетов формирует отчеты на основе полученных результатов расчета стресс-тестирования

Для целей реализации предложенной концепции модульной информационной системы необходимо разработать модель данных, в рамках которой будет произведено хранение данных о результатах проведенного стресс-тестирования.

Несмотря на то, что на текущий момент регуляторные требования предписывают проводить стресс-тестирование «не реже одного раза в месяц» [1], организацией может быть принято решение о ежедневном проведении расчетов. В этой связи система должна позволять настроить запуск ежедневных расчетов на основе фиксированного набора параметров расчета (набор

сценариев изменения риск-факторов, набор риск-факторов и их взаимосвязей и т.п.). В тоже время пользователю должна быть доступна возможность запуска «тестового» расчета для исследовательских целей. При этом данный тип расчетов не должен влиять на ежедневные [6].

Для получения автоматических расчетов Система должна выполнять самостоятельно либо предоставлять пользователю возможность выполнять следующие действия:

Шаг 1. Создать Серию расчетов:

Шаг 1.1 Указать название серии

Шаг 1.2 Определить набор сценариев

Шаг 1.3 Определить методику применения сценариев

Шаг 1.4 Определить методику определения дефолтеров

Шаг 1.5 Определить область действия

Шаг 1.6 Убедиться в том, что серия расчетов «активна» (означает, что Система будет ежедневно рассчитывать данную серию)

Шаг 2. В назначенное время Система производит расчет и сохраняет результаты

Шаг 2.1. Система отслеживает изменение исходных данных. При появлении новых данных о позициях/залогах создается новая версия расчета

Шаг 3. Пользователь проверяет результаты расчета

Шаг 4. По результатам расчета может быть сформирован отчет

В качестве исходных данных для расчета используется набор исходных данных, полученный после окончания клиринга предыдущего торгового дня, но до начала нового торгового дня. Каждый автоматический расчет характеризуется идентификаторами: Серия, идентификатор расчета, версия расчета. У расчетов, запущенных в ручном режиме будет отсутствовать идентификатор серии. Расчет должен быть привязан к конкретной дате проведения торгов.

Каждая версия расчета должна быть связана со своим набором исходных данных. В случае изменения исходных данных создается новая версия расчета.

Перед самым первым запуском автоматического расчета в систему должны быть загружены параметры расчета:

а. Настройка дефолтеров

Настройка дефолтеров заключается в задании способа определения дефолтеров (моделирование списка участников, не исполнивших свои обязательства)

- Список конкретных участников клиринга;
- Список конкретных групп участников клиринга (финальный список дефолтеров генерирует система);
- Фильтр по рейтингу - пользователь задает условие относительно рейтинга, по которому создается набор участников клиринга (финальный список дефолтеров генерирует система)
- Дефолтеры с максимальным убытком - в этом случае дефолтеров назначает сама система, выбрав заданное количество участников клиринга (либо групп участников клиринга) с максимальными потерями.

б. Настройка опорного сценария

Пользователь может как частично изменить опорный сценарий, так и полностью обновить сценарий. Данные сценарии используются в дальнейшем при моделировании изменения цен инструментов.

с. Настройка области действия расчета

Пользователь задает, для каких данных производится расчет (например, перечень рынков)

д. Настройка зависимости между риск-факторами

Пользователь может изменить связи между риск-факторами, а также связи между риск-факторами и инструментами.

Указанные выше параметры являются идентификаторами серии, и будут использованы при проведении расчета. При запуске последующих автоматических расчетов будут использоваться последние сохраненные параметры расчетов.

Итогом расчета является набор таблиц, содержащих как сам результат расчета, так и промежуточные результаты вычисления и применяемые параметры расчета.

На основе вышесказанного был сформирована модель для хранения результатов расчетов, представленная на рис. 1.

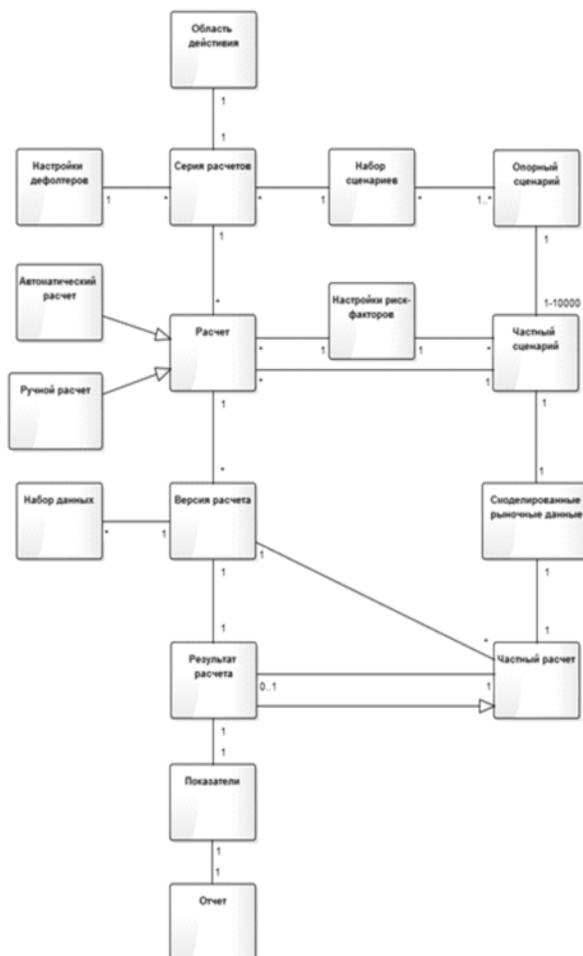


Рисунок 1 - Логическая модель

Таким образом, в работе отмечается регуляторное требование к центральному контрагенту о проведении стресс-тестирования для целей контроля финансовой устойчивости в случае реализации кризиса. Для целей стресс-тестирования необходима информационная система, поддерживающая проведение расчетов и учитывающая особенности деятельности центрального контрагента. В качестве результата проведенного исследования в работе предложена логическая модель данных

для сохранения результатов стресс-тестирования, на основе которых могут быть приняты управленческие решения.

Литература

1. Положение Банка России от 30 декабря 2016 г. № 576-П «О требованиях к методикам стресс-тестирования рисков и оценки точности модели Центрального контрагента, к стресс-тестированию рисков и оценке точности модели Центрального контрагента, порядке и сроках представления информации о результатах стресс-тестирования рисков центрального контрагента участникам клиринга» [Электронный ресурс] // Гарант URL:

<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71499582/#ixzz5Bnj4oezl> (дата обращения: 15.03.2019)

2. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на период 2016–2018 годов [Электронный ресурс] // Банк России. URL: http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/11106/onrfr_2016-18.pdf (дата обращения: 15.01.2019)

3. Карминский А.М. Серякова Е.В. Методы и модели стресс-тестирования рыночных рисков портфеля финансовых инструментов [Электронный ресурс] // Вестник МГИМО URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/metody-i-modeli-stress-kodirovaniya-rynochnyh-riskov-portfelya-finansovyh-instrumentov> (дата обращения: 10.07.2018)

4. Андриевская И.К. Стресс-тестирование: обзор методологий // Государственный университет – Высшая школа экономики, 2007. С. 34-43.

5. Гогева А.А. Компоненты информационной системы стресс-тестирования Центрального контрагента // Теория и практика общественного развития. Международный научный журнал – 2019. - №5

6. Информационная система стресс-тестирования Центрального контрагента Гогева А.А. // СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ: сборник статей XXVII Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2019. – С. 181-183

Logical data model for the results of central counterparty stress testing

Gogeva A.A.

Financial University under the Government of Russian Federation

The key issue of this article is a concept of a logical data model for storing the results of stress testing of the Central Counterparty. Currently, there is no universal IT solution for stress testing purposes of the Central Counterparty – most of solutions are specialized on banking stress testing. An analysis of the Bank of Russia normative documents that regulate the activities of participants on financial market and existing studies on the topic of stress testing allowed identifying the main tasks that the information system for stress testing should solve. In the framework of the logical model, the author describes the main blocks of information that can uniquely identify the results of a specific calculation carried out as part of stress testing, describes the relationship between these blocks. For part of the blocks, an example of stored information is provided.

Keywords: stress testing, central counterparty, logical data model, financial market, information system.

References

1. Bank of Russia Regulation dated December 30, 2016 No. 576-P "On requirements for the methods of stress testing of risks and evaluating the accuracy of the Central Counterparty model, stress testing of risks and assessing the accuracy of the Central Counterparty model, the procedure and timing for reporting results stress testing of risks of a central counterparty to clearing participants" [Electronic resource] // Garant URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71499582/#ixzz5Bnj4oezl> (accessed date: 03/15/2019)
2. The main directions of development of the financial market of the Russian Federation for the period 2016–2018 [Electronic resource] // Bank of Russia. URL: http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/11106/onrfr_2016-18.pdf (accessed: 01/15/2019)
3. Karminsky A.M. Seryakova E.V. Methods and models of stress testing of market risks of a portfolio of financial instruments [Electronic resource] // Vestnik MGIMO URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/metody-i-modeli-stress-kodirovaniya-rynochnyh-riskov-portfelya-finansovyh-instrumentov> (accessed: 07/10/2018)
4. Andrievskaya I.K. Stress Testing: A Review of Methodologies // State University - Higher School of Economics, 2007. P. 34-43.
5. Gogev A.A. The components of the Central Counterparty stress testing information system // Theory and practice of social development. International Scientific Journal - 2019. - No. 5
6. Information system for stress testing of the Central counterparty Gogev A.A. // MODERN ECONOMY: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS: collection of articles of the XXVII International scientific and practical conference. - Penza: ICSN "Science and Enlightenment". - 2019. - S. 181-183

Существующие методы оценки бизнеса и проблемы их применения

Гребенников Артем Леонидович

аспирант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации, Arty93@bk.ru

В данной работе изучаются особенности существующих методов оценки бизнеса, а также определяются проблемы их применения. Под оценкой бизнеса понимают сложную систему определения и расчета денежного выражения стоимости бизнеса на определенную дату. Это очень сложный вид деятельности. Он производится профессиональными оценщиками. Данная категория людей обладает специальными знаниями и навыками. Важной и неотъемлемой частью современной рыночной экономики является бизнес. В разные времена и в разных странах для его обозначения были придуманы различные термины («коммерция», «гешефт», «предпринимательство»). Термин «бизнес» появился в экономике США. А в послевоенные годы (после второй мировой войны) широко распространился в Европе. В странах бывшего социалистического содружества он распространился в связи с переходом от плановой административно-командной экономики к рынку.

Ключевые слова. Оценка бизнеса, методы оценки, проблемы, предпринимательство, экономика

Важной и неотъемлемой частью современной рыночной экономики является бизнес. В разные времена и в разных странах для его обозначения были придуманы различные термины («коммерция», «гешефт», «предпринимательство»). Термин «бизнес» появился в экономике США. А в послевоенные годы (после второй мировой войны) широко распространился в Европе. В странах бывшего социалистического содружества он распространился в связи с переходом от плановой административно-командной экономики к рынку.

В отечественной практике оценочной деятельности наиболее широко применяются три базовых (традиционных) подхода: затратный, сравнительный и доходный, которые регламентированы в российских стандартах оценки. При этом, представители экспертного сообщества отмечают, что в современных условиях в применении методов оценки стоимости существует ряд противоречий:

- между потребностями решения проблем оценки в нашей стране и несоответствием российских стандартов оценки запросам рынка;
- между действующими стандартами и ограниченностью возможности их использования для отдельных типов компаний (к примеру, компаний малого бизнеса);
- между системой российской стандартизации и требованиями международных стандартов оценки;
- между потребностью в развитии и модификации современных методов оценки стоимости с учетом особенностей российских компаний и недостаточностью научных разработок в данной сфере [5].

Под оценкой бизнеса понимают сложную систему определения и расчета денежного выражения стоимости бизнеса на определенную дату. Это очень сложный вид деятельности. Он производится профессиональными оценщиками. Данная категория людей обладает специальными знаниями и навыками.

Они, как правило, являются сотрудниками специализированных фирм (оценочных, аудиторских, страховых контор, банков и т.п.). Для осуществления своей деятельности оценщики должны иметь знания в области права, бухгалтерского учета. Кроме того, специалисты-оценщики должны разбираться в финансовом анализе, в вопросах макро- и микроэкономики.

На оценку бизнеса оказывают влияние следующие обстоятельства: размеры доходов, которые приносит данный бизнес (предприятие); риски, с которыми сопряжено получение данного дохода; усредненные показатели доходности подобных объектов на рынке; структура и состояние активов оцениваемого объекта; общая экономическая и политическая ситуация.

Важным моментом, делающим процесс оценки бизнеса необходимым, является то, что любой бизнес может стать предметом купли-продажи, залога, ликвидации или инвестиции.

Поэтому необходимо определить стоимость бизнеса для каждого из указанных процессов.

Принцип любой операции купли-продажи, был сформулирован еще в древние века. Он гласил, что каждый хочет продать подороже, а купить подешевле. Истина отнюдь не нова. Но она стала одной из главных универсальных проблем оценки бизнеса.

Но помимо этой существуют и другие проблемы. Исследуя тенденции как мирового, так и отечественного рынков, специалисты выделяют следующие проблемы: перекоз финансовых показателей компании; финансовые показатели анализируют следствия, а не причины; анализ нефинансовых показателей используется для управления персоналом; нефинансовые показатели анализируются нерегулярно; финансовые показатели более инерционны, чем нефинансовые; западные теории управления не всегда пригодны к российской среде (менталитету населения); несоответствие методик и теорий реальным масштабам бизнеса (предприятий); обилие формальных отчетов и излишних форм контроля (излишняя бюрократия).

Сама процедура оценки должна быть простой, наглядной, обоснованной, периодичной и иметь хорошее информационное обеспечение. В оценке бизнеса применяют такие подходы, как затратный, сравнительный и доходный. Затратный подход рассматривает вопросы, связанные с оценкой имущества предприятия.

Проблема при этом заключается в правильности ведения документации и в полноте учета имущества. В нынешних условиях возможны случаи сокрытия части имущества фирмы или регистрация его на других лиц. Это не позволяет составить правильную оценку имущества фирмы. недобросовестные собственники бизнеса могут умышленно снизить показатель затратности предприятия с целью повысить его цену. Сравнительный метод позволяет рассматривать бизнес в сравнении с аналогичными фирмами и предприятиями.

Применение данного метода сталкивается с проблемой наличия объективной информации по обоим сравниваемым объектам. Вся информация должна быть открытой и доступной. Доходный метод оценки предполагает учет и прогноз денежных потоков. Особенно важным аспектом здесь выступает возможность прогнозирования изменения доходности бизнеса в будущем. Если прогнозируемая прибыль будет расти, то, соответственно, будет увеличиваться и цена данного бизнеса.

В данной ситуации, как уже упоминалось выше, собственник бизнеса (продавец) будет демонстрировать все выгоды перспективного развития предприятия или фирмы, а покупатель будет всячески стараться снизить эти показатели, чтобы «сбить» цену.

Упомянутый выше перекоз финансовых показателей предприятия возможен, если производится только анализ неудач и не предвидится общее ухудшение всех финансовых показателей. В таких случаях говорят, что компания «живет прошлым». При оценке бизнеса не используют показатели, которые позволили бы более оперативно реагировать на возникающие сбои и обеспечить улучшение бизнес-процессов. Если при оценке анализируются только следствия а не причины, то упускается возможность избежать ухудшения ситуа-

ции вообще. Ведь, если выявлена причина, то есть возможность ее устранить или существенно ослабить последствия ее проявления. Это делает управленческие решения более эффективными, а цену бизнеса – более высокой.

Потребность в оценке бизнеса в условиях рыночной экономики может возникнуть по ряду причин. Как и любой объект хозяйствования, бизнес может стать предметом купли-продажи. Для этого необходимо определить его рыночную стоимость (цену).

Цену могут пожелать определить и инвесторы. Тогда проводится инвестиционная оценка бизнеса. Ее цель – определить целесообразность вложения средств в какое-то дело, фирму и пр. Если предприятие подлежит ликвидации, то пайщики определяют ликвидную цену (ликвидная оценка). И уже после этого следует определить долю каждого из пайщиков. Производят оценку бизнеса профессиональные оценщики.

Это люди, обладающие специальным образованием и соответствующими навыками. Они обычно являются сотрудниками (представителями) оценочных, аудиторских и юридических фирм, банков страховых компаний.

Оценочная деятельность, проводимая на регулярной основе, позволяет видеть текущее состояние дел компании, выявлять слабые звенья и своевременно принимать решения по ликвидации или минимизации рисков. Кроме того, оценка бизнеса позволяет создать пространство вариантов для дальнейшего развития собственного бизнеса.

Можно выделить следующие цели, которые может преследовать предприниматель при оценке своего бизнеса: предпродажная подготовка предприятия; подготовка к выпуску ценных бумаг и определение их номинальной цены; формирование данных для сторонних организаций в случае займа или оформления страхования; взаиморасчеты с другими предприятиями капиталом, либо другими материальными активами; создание научного обоснования принимаемым управленческим решениям; составление стратегии и тактики развития компании.

Для повышения доверия к данным оценки, как правило, приглашают стороннего эксперта или организацию, оказывающую данный тип услуг. Такой подход позволяет избежать предвзятости со стороны заинтересованных структур, а также завышения результатов оценки в корыстных целях. Сами оценочные работы проводятся в несколько этапов: Оценщик определяет цели и задачи предстоящего расчета. [2]

Он проверяет наличие всех необходимых документов. Затем с владельцем бизнеса заключается договор на оказание услуг. Важно отметить, что сам эксперт должен иметь лицензию на осуществление своей деятельности. Сбор информации о хозяйственной деятельности предприятия, а также о факторах внешней среды.

Данные берутся так же из сторонних источников, для создания более широкого представления об объекте. Далее определяются методы расчета. Ведется математический расчет на основе собранных информационных и статистических данных. Формируется итоговый результат, который предоставляется руководителю для последующих действий.

Обычно, эксперты, оказывающие услуги оценки имеют специальную подготовку и периодически экзаменуются. Предпринимателю необходимо лишь тщательно выбрать оценщика, представляющего надежный сервис.

Наиболее распространенными методиками оценки бизнеса в современной России является расчет рентабельности и объем прогнозируемой чистой прибыли.

Для западных стран применяется другой подход. Здесь используется система управления, направленная на стоимостную оценку бизнеса. Эксперты оперируют такими данными, как стоимость капитала, риски, рыночная и добавочная стоимость объекта предпринимательства, денежные потоки. В практике западных стран на первое место выходит увеличение стоимости компании, которая является основной целью хозяйственной деятельности. На российском рынке спрос на оценочную деятельность изначально был связан с процедурой купли – продажи недвижимого имущества. С развитием рыночных отношений, взаимодействие между компаниями усложнилось.

Теперь стали оказываться услуги страхования, кредитования, передачи имущества, проводиться сделки по слиянию, либо отчуждению предприятий. Проведение тендеров, аукционов, а также конкурсов по продаже фондовых инструментов так же способствовало развитию деятельности по оценке бизнеса. [3]

Кроме того, создание открытого экономического пространства способствует привлечению иностранных инвестиций. Западные инвесторы требуют данных о стоимости компании, которые так же предоставляются наемными оценщиками. Оценочная деятельность выгодна различным структурам. Так для государственных органов знание о стоимости компании определяет процедуру ее приватизации, налоговую базу, оценку в судебных целях, процессы в период ликвидации компании.

Для страховых и кредитных организаций стоимость компании является показателем ее платежеспособности. Кроме того, цена предприятия позволяет рассчитать размер страховых выплат и заемных средств. Для владельца бизнеса знание о стоимости своего объекта дает возможность скорректировать бизнес - процессы, а также определить различные экономические параметры в зависимости от преследуемых им целей.

В настоящее время оценочная деятельность является неотъемлемой частью ведения бизнеса. Экономическая сущность, понятие и виды мультипликаторов оценщик, проводя исследование объекта предпринимательства после сбора информации о нем, определяет метод математического расчета стоимости предприятия. Стоит отметить, что цена активов по данным компании может отличаться от реальной стоимости аналогичных объектов на рынке.

Для адаптации расчетов к ситуации на рынке производят сопоставление цен, полученных по информации, предоставленной предприятием, и цен тех же активов в свободной продаже. За основу сравнения берут ценовые мультипликаторы.

Экономическая суть мультипликатора заключается в выражении отношения рыночной стоимости объекта к стоимости какого – либо его актива, результата хозяйственной или финансовой деятельности. Обычно используют информацию о прибыли, доходах, дивидендах, денежных потоках, выручку от продаж и другие данные, необходимые для решения определенных задач в ходе исследования.

Метод мультипликаторов часто используется при сравнительном анализе стоимости компании с предприятиями аналогами. Чтобы рассчитать мультипликатор необходимо выполнить следующие условия: вычислить

капитализацию и рыночную стоимость предприятия аналогичного исследуемому. Эти данные используют в числителе формулы расчета. Определить величину прибыли, дохода от реализации, стоимость активов и других показателей. Они будут использоваться в знаменателе расчетной формулы.

В оценке бизнеса используются моментные и интервальные виды мультипликаторов. К моментным относят отношение цены к балансовой стоимости, а также отношение цены к стоимости каждой группы активов в отдельности. Интервальные виды мультипликаторов представлены соотношением цены к прибыли, к денежному потоку, к выплатам по дивидендам, к выручке от продаж. Чтобы правильно рассчитать стоимость компании необходимо выполнить следующие условия:

Выбрать, согласно целям исследования, необходимый вид мультипликатора. Сформировать предварительные результаты расчетов, с использованием различных мультипликаторов. [4]

Скорректировать данные и рассчитать итоговую величину стоимости компании. Метод определения стоимости предприятия с использованием мультипликаторов Данный метод очень схож с методом сравнения при расчете стоимости объекта предпринимательства. В оценочной деятельности часто прибегают к определению универсальных мультипликаторов.

Этот метод часто применяется на практике для определения уровня инвестиционной привлекательности объекта предпринимательства, потому что этот подход является достаточно простым и позволяет сравнить показатели деятельности аналогичных компаний. [3]

Вся денежная масса крутится внутри рынка и посредством рыночных процессов: купля – продажа, переводы, инвестиции и т.д. Денежную массу вырабатывают все предприятия, которые реализуют свою деятельность на рынке. Бизнес и его процессы имеют свою цену на рынке, кто-то большую, кто-то малую, но так или иначе, стоимость есть у всех компаний.

Оценка бизнеса может происходить не только в момент продажи бизнеса или передачи его другому владельцу, она должна происходить на предприятии периодически, для того чтобы отслеживать тенденции положительного или отрицательного характера, так как если стоимость компании на рынке падает, то в данном случае надо принимать меры и поднимать стоимость. Реализовывать бизнес можно по средствам начальных капитальных вложений и организации предприятия с нуля, а можно купить готовый бизнес, причем совершенно разного рода деятельности. Приобретение нового бизнеса важный шаг для предпринимателя, поэтому необходимо сделать не только оценку компании, но и иметь план дальнейшего развития ресторанного бизнеса. [4]

Чтобы организовать успешный бизнес на рынке, необходимо обладать рядом ресурсов, как финансового характера, так и социального и личного.

Определение и реальная оценка бизнеса, несомненно, важная составляющая любой предпринимательской деятельности. Стоимость бизнеса является определяющим звеном в покупке или продаже различного рода деятельности на рынке.

Оценка бизнеса происходит по целому ряду различных финансово-экономических показателей, важнейшим из которых являются показатели рентабельности. Показатели рентабельности, прежде всего, говорят об эффективности работы компании на рынке. Любая деятельность может работать, хорошо или плохо, но все

стремятся работать эффективно, что говорит о максимально выгодном использовании всех ресурсов предприятия для получения максимального дохода. [5]

Итак, рентабельность – это финансовый показатель эффективной деятельности предприятия, где под эффективностью понимается грамотное использование финансовых, трудовых, материальных и иных ресурсов. Показателей рентабельности в экономике достаточно много, но их можно разделить всего на две основные группы:

Рентабельность активов компании; Рентабельность продаж компании. Все показатели рентабельности используются в оценке финансово – хозяйственной деятельности предприятия, оценка происходит периодически, выявляются тенденции снижения или повышения этих показателей. Рентабельность активов компании Оценка рентабельности активов компании рассчитывается как отношение прибыли компании к средней стоимости активов.

Данный показатель рентабельности активов позволяет оценить бизнес с точки зрения вложенного в него имущества, то есть, сколько прибыли может получить компания на 1 рубль всех вложенных в него активов. Такой показатель лучше всего использовать для сравнения компаний взятых, например, из одной отрасли, так как бизнес различный и имеет абсолютно разную рентабельность активов в зависимости от рода деятельности. В группу рентабельности активов также входят показатели рентабельности собственного капитала и инвестированного капитала, производственных фондов.

Рентабельность собственного капитала показывает, сколько дохода получит соучредитель от вложенного в компанию актива. Надо отметить, что в данном случае, доход, имеется в виду, уже после уплаты всех доходов и процентов по кредитам и т.п. Рентабельность инвестированного капитала дает понять, способна ли компания оправдать инвестиционные вложения в бизнес по средствам своей деятельности или нет. Показатель рентабельности производственных фондов еще называют фондоотдачей. Данный показатель дает понять, сколько прибыли может получить предприятия на 1 рубль вложенных в деятельность фондов (чаще всего производственных). [2]

Итак, на сегодняшний день существует множество методов и показателей для оценки абсолютно любого бизнеса, но надо учитывать, что лучше всего, чтобы не ошибиться с правильностью принятия решения о покупке нового бизнеса, использовать все методы оценки и рассчитать все финансово – экономические показатели, которые способны дать реальную картину этого бизнеса.

Литература

1. Авдеев, А.П. Макроэкономика Учебное пособие. – М.: Закон и право, Юнити-Дана, 2015. – 352 с.
2. Борисов, Е.Ф. Основы экономики. – М.: Юристъ, 2017. – 336 с.
3. Гаджиев, М.М. Экономика. – М.: Экономика, 2015. – 360 с.
4. Грицюк, В.В. Макроэкономика. Учебно-методическое пособие. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 504 с.
5. Завадская, З.Л. Макроэкономика. Учебное пособие. – М.: СпортАкадемПресс, 2015. – 496 с.
6. Кошкин, В.И. Рыночная экономика России. – М.: Экономика, 2016. – 443 с.

Existing methods of business valuation and problems of their application

Grebennikov A.L.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

In this paper, we study the features of existing business valuation methods, and also determine the problems of their application. Business valuation refers to a complex system for determining and calculating the monetary value of a business's value for a specific date. This is a very complex activity. It is produced by professional appraisers. This category of people has special knowledge and skills. An important and integral part of the modern market economy is business. At different times and in different countries different terms were coined for its designation ("commerce", "gesheft", "entrepreneurship"). The term "business" has appeared in the US economy. And in the postwar years (after the Second World War) it spread widely in Europe. In the countries of the former socialist community, it has spread due to the transition from a planned command economy to a market.

Keywords. Business valuation, valuation methods, problems, entrepreneurship, economics

References

1. Avdeev, A.P. Macroeconomics Study Guide. - M.: Law and Law, Unity-Dana, 2015. -- 352 p.
2. Borisov, E.F. Fundamentals of Economics. - M.: Yurist, 2017. -- 336 p.
3. Gadzhiev, M.M. Economy. - M.: Economics, 2015. -- 360 p.
4. Gritsyuk, V.V. Macroeconomics. Teaching aid. - M.: Finance and Statistics, 2015. -- 504 p.
5. Zavadskaya, Z.L. Macroeconomics. Tutorial. - M.: SportAkademPress, 2015. -- 496 p.
6. Koshkin, V.I. The market economy of Russia. - M.: Economics, 2016. -- 443 p.

Макроэкономический подход в исследовании теневизации экономики

Гринченко Наталия Юрьевна

кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономической теории РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, N_grinchenko@inbox.ru

Теневая экономическая деятельность присуща всем экономикам мира, как в развитых странах, так и в развивающихся и странах с переходной экономикой. При этом специфика ее функционирования подразумевает уход от государственного контроля и, соответственно, статистического учета, что приводит к макроэкономическим перекосам, создает деформированную картину развития национальной экономики. Возникает необходимость изучения такого явления как теневая экономика и его влияние на функционирование экономики в целом. Результаты исследования стало определение структуры теневой экономики, характерной для современного этапа экономического развития, пути влияния на экономику и общество в целом, рассмотрены макрометоды оценки теневой экономики.

Ключевые слова: теневая экономика, макроэкономика, денежный агрегат, монетарный метод, налоги, инфляция, безработица.

Методологический аспект изучения теневой экономики.

Определение методологических аспектов теневой экономической деятельности является ключевым в экономической науке. Как в российской, так и зарубежной практике на данный момент не существует единого определения и единой классификации. Более того специфика этого направления экономической деятельности подразумевает взаимосвязь экономической и юридической наук. Обычно выделяют несколько подходов к изучению этого явления, поскольку оно оказывает влияние и на экономику страны, и на социальные процессы, происходящие в государстве, и на правовое поле в целом. Поэтому стоит выделить: 1) формально-правовой подход (ключевым критерием является противоправность и уклонение от государственного контроля); 2) криминологический подход (основывается на определении степени опасности и вреда для общества); 3) институциональный подход (учитывает тенденции развития общества на данном этапе и причины теневизации экономики в целом); 4) экономический подход (предполагает изучение функционирования теневой экономики и воздействие на экономику, как в глобальном масштабе, так и в национальном); 5) учетно-статистический подход (строится на критерии сложности учета теневой экономики и пути отражения в ВВП страны в соответствии с методологией СНС).

Научные школы и российские, и зарубежные предлагают различные определения теневой экономики, в том числе и сами обозначения данной экономической категории: криминальная, параллельная, неучтенная, подпольная, черная, серая, вторая, неофициальная, незаконная, деструктивная, неучтенная, параллельная. Теневая экономика характерна для любого экономического уклада и исторического периода развития общества, поэтому в зависимости от существующих реалий выделяются различные пути теневизации. И, соответственно, выработка терминологии, характеризующей данный вид деятельности. Переход от индустриального к информационному обществу, а в настоящий момент и к цифровому требует нового подхода и к определению самого понятия. Энциклопедический словарь. Экономика и право дает следующее определение теневой экономики – это экономические процессы, которые не афишируются, скрываются их участниками, не фиксируются официальной статистикой [12]. Рассматривая вопросы теневой экономики, необходимо учитывать существующие на данный момент социально-экономические взаимоотношения и хозяйственные связи. Поэтому определение, которое предлагается М.Ю. Тихомировым и Л.В. Тихомировой является более емким и соответствует современному этапу экономического развития:

теневая экономика включает противоправные, неучтенные государством виды экономической деятельности, включающие производство, распределение, обмен и потребление товаров и услуг, а также производные от нее социально-экономические отношения между гражданами, социальными группами и обществом в целом [11].

Вопросами изучения теневой экономики в отечественной науке занимались такие ученые как В.В. Радаев, Ю. В. Латов, С. П. Глинкина, А.А. Крылов, А. Н. Шохин, в зарубежной практике К. Гиртц, В. Танзи, Э. Фейг, К. Харт, П. Гутманн, Э. де Сото, Дж. Гершуни, Дж. Томас, Ф. Шнайдер. В экономической науке предлагаются и различные классификации теневой экономической деятельности. Изучая структуры национальных экономик, которые в большей или меньшей степени включают и теневую деятельность, ученые формировали обобщенные группы по различным направлениям. Классификация, предложенная Дж. Томасом, является наиболее унифицированной и универсальной для всех экономических укладов, существующих на данный момент в мире [15]. Им было выделено четыре сектора теневой экономики.

1. Домашний сектор (the household sector) – неоплачиваемая деятельность домохозяйств по созданию товаров и услуг, предназначенных для внутреннего потребления.

2. Неформальный сектор (the informal sector) – деятельность самозанятых и небольших, семейных предприятий по производству товаров и услуг в небольших масштабах. Характерен для развивающихся стран.

3. Нерегулярный сектор (the irregular sector) – легальное производство товаров и услуг, но с нарушениями норм права (использование труда нелегальных мигрантов, отказ в предоставлении социальных гарантий работникам, отказ от оформления трудовых отношений, уклонение от налогов, нарушение правил лицензирования и регистрации). Характерен для всех стран мира в большей или меньшей степени.

4. Криминальный сектор (the criminal sector) – производство и распространение нелегальных товаров и услуг. В определенном объеме существует во всех странах мира.

Теневая экономика в контексте развития общества: плюсы и минусы.

Появление теневой экономики и тем более ее распространение чаще всего говорит о структурных проблемах экономики, о неэффективной работе правовых институтов, недостаточно проработанной законодательной базе. Поднимая вопрос экономической составляющей проблематики теневой экономики, необходимо отметить основные причины ее возникновения: 1. высокое налогообложение и высокие социальные выплаты (уход от налогов – ключевое направление теневой экономической деятельности); 2. Наличие административных барьеров в вопросах ведения бизнеса. 3. Ошибочная экономическая политика государства в целом, неспособная эффективно осуществлять распределение ресурсов в обществе. 4. Хаотичные миграционные процессы в мире, что делает труд мигрантов дешевле. 5. Глобализация финансовых рынков и офшорная составляющая мировых финансовых потоков. Соответственно можно выделить положительное и отрицательное воздействие теневой экономики на официальную.

Положительный эффект.

Теневая экономическая деятельность, несмотря на то, что имеет неофициальный статус, а также противо-

правный характер, может нести не только отрицательный, но и положительный эффект. В данном контексте теневую экономику необходимо рассматривать с точки зрения воздействия на социально-экономическую систему государства в целом. Решение о начале или продолжении предпринимательской деятельности принимается в условиях сравнения издержек и выгод в легальной или теневой экономике. При этом учитывается уровень коррупции, возможности уклонения от налогов, правовой нигилизм и падение нравственно-этических норм в обществе, высокие транзакционные издержки легального бизнеса.

В данном контексте следует отметить пути положительного воздействия теневой экономики, предложенные Д. Касселем [14]:

1. «экономическая смазка» (в кризисных условиях официальная экономика не может эффективно перераспределять ресурсы, в этом случае она дополняется теневой деятельностью);

2. «социальный амортизатор» (в условиях социальной напряженности и роста социальных противоречий может стабилизировать ситуацию, как например, неформальная занятость);

3. «встроенный стабилизатор» (теневая экономика осуществляет вливания в официальную экономику, тем самым подпитывая ее через систему производственных и финансовых связей).

В кризисных условиях, в переходный период теневая экономика позволяет создать положительный эффект, снижая социальную напряженность, создавая рабочие места, осуществляет производственную деятельность с определенными отклонениями. При этом в условиях экономического роста, и благоприятной экономической конъюнктуры возможна ситуация выхода из тени и легализация деятельности.

Отрицательный эффект.

Говоря о проблематике теневой экономики необходимо отмечать негативные последствия, а именно ее параллельный характер, что приводит к деформации функционирования экономической системы. Оборот теневой деятельности не должен превышать 1/3 ВВП, а показатель занятости населения в теневой экономике не должен превышать 40% [7]. Если эти показатели превышают пороговые значения, то государство теряет контроль над экономической ситуацией в стране. Отрицательный эффект от теневой деятельности более значительный, при чем следует учитывать различные его аспекты.

1. Диспропорции в макроэкономических показателях и, как следствие, неэффективная макроэкономическая политика.

2. Нарушение работы бюджетно-налоговой сферы страны.

3. Деформация рынка труда.

4. Неэффективность инвестиционной политики.

Исходя из рассмотренных аспектов функционирования теневой экономики необходимо отметить важность определения макрометодов в оценке этого направления экономической деятельности.

Макрометоды оценки теневой экономической деятельности.

На макроуровне теневая экономика анализируется с точки зрения ее влияния на экономическую структуру, производство, распределение, перераспределение и потребление ВВП, инфляцию, занятость, экономический

рост и др. В экономической науке выделяют следующие методы оценки теневой экономики:

1. Монетарный метод. Строится на допущении, что незаконные сделки и неофициальные операции осуществляются при помощи наличных денег, теневая экономика оперирует наличными деньгами с преобладанием крупных купюр, при этом скорость оборота денежной массы одинаковая как в теневой, так и в легальной экономике, поэтому ключевым является определение изменения денежной массы. Определяется увеличение показателя наличных денег в агрегате M2. Также учитывается то, что в легальной экономике соотношение спроса на наличные деньги к общему объему банковских вкладов остается постоянной величиной с течением времени. Монетарный метод предполагает сравнение показателей текущего периода с базисным, в котором объемы теневой экономики были минимальными и могут приниматься за нулевой. Данный метод был применен П. Гутманом в его исследовании теневой экономики в США: было рассмотрено соотношение наличных денег к банковским вкладам: C/D , где C - наличные деньги, D - банковские вклады. Базисным периодом принимался период 1938-1941 гг, при допущении, что теневая экономика не существовало, скорость обращения денег была одинаковой как в теневой, так и в официальной экономике, а избыток наличной денежной массы по сравнению с 1938-1941 гг. объяснялся исключительно незаконной деятельностью. Рассматривая скорость оборота денег официального сектора, как соотношение совокупного дохода и агрегата M1: $I/M1$, где I - совокупный доход. Были получены следующие результаты, размер теневой экономики в США в 1976 году составил 10% ВВП, в 1982 году - 14,6% ВВП. При этом, как показали дальнейшие исследования, эти параметры чувствительны к показателям базисного периода. Если в качестве базисного периода принимались 1935-1939 гг., то размер теневой экономики США оценивался примерно в 165 млн. долл., если за базовые брались 1925-1929 гг, то этот показатель возрастал до 262 млн. долл., с разницей в 100 млн. долл. при C/D равном 0,06. При этом изменения в соотношении C/D могут быть связаны не только с ростом теневой экономики, на это соотношение могут влиять такие факторы, как изменение цен, уровень урбанизации, объем розничной торговли, развитие различных систем безденежных расчетов и др. Монетарные методы в исследовании теневой экономики использовали В. Танзи, И. Фишер, Е. Фейг. При этом В. Танзи в своем исследовании ключевым параметром рассматривал высокие ставки налогов, как следствие уход «в тень», таким образом показатели оказывались заниженными, поскольку не учитывалась криминальная экономика, а только официальная экономика и домохозяйства, уклоняющиеся от налогов. И. Фишер и Е. Фейг, определяя размеры теневой экономики, исходили из допущения, что именно этот сектор создает предпосылки для увеличения отношения объема денежных операций к ВВП. Зная показатель количества денег ($M2$ =наличные деньги+вклады) и скорость оборота денег в стране (V), можно найти произведение полного объема сделок на индекс цен: $M2V=TP$, где $TP = kPY$, где PY - валовой национальный доход, k - коэффициент пропорциональности. 1939 год принимался за базовый, предположительно, что в этот год теневой экономики не существовало, в результате исследования было получено, что $k=10.3$ для базового года ($k=PT/PY$). Полученный пока-

затель использовался для вычисления ВВП в последующие годы. Размер теневой экономики определялся разницей между полученной величиной и официальным ВВП. Данный метод оперирует сравнительными оценками, абсолютные показатели объема теневой экономики не могут быть получены. Но многие специалисты считают, что монетарные методы не столь достоверны, поскольку не все незаконные сделки совершаются в наличных деньгах (исследования показывают, что около 37%), на протяжении долгого периода времени коэффициент k не может оставаться постоянной величиной, зависимость результатов расчетов от выбора базового года, поскольку неверно выбранный показатель базового года может составить отрицательную величину размеров теневой экономики.

2. Метод расхождений.

Данный макрометод оценки теневой экономики заключается в сопоставлении расходов и независимо определенных доходов или доходов, оцененных разными способами. Полученные расхождения позволяют говорить о наличии теневых процессов в экономике, как например, размеры скрытой заработной платы и неофициально оказываемых услуг. Метод расхождений применяется в США и Великобритании. Определяется разница между ВВП, рассчитанным как сумма доходов от производственной деятельности, и ВВП по расходам. Показатель ВВП по расходам является более точным, поскольку опрашиваемые обычно не заинтересованы в искажении информации о расходах. Проводя расчеты ВВП по доходам, обычно сталкиваются с утаиванием доходов, поэтому этот показатель может быть занижен. Разница между ВВП по расходам и ВВП по доходам обозначается индексом IRD (Initial Residual Difference) и является индикатором теневой экономики. Может также подсчитываться разница между доходами по данным национальной отчетности и показателями, полученными при уплате налогов.

3. Метод по показателю занятости (Итальянский метод). Данный метод называется итальянским, поскольку применяется в Италии, где официальный уровень занятости значительно ниже, чем в других развитых странах и уровень мобильности рабочей силы не достаточно высок. Сохраняющийся высокий уровень безработицы создает предпосылки трудоустройства большей части населения в теневом секторе. Информацию для исследования получают в ходе опроса членов домашних хозяйств: задаются вопросы о количестве отработанных часов, при этом вопросы о доходах не задаются, таким образом, отвечающие дают достоверную информацию о рабочем времени, которая пересчитывается в человеко-дни. Одновременно происходит опрос на предприятиях. На основе информации о производительности труда и отработанном времени, получают оценку валового выпуска и добавленной стоимости. Разница между официальными работниками и фактическими показывает объем занятых в теневой экономике, умножая этот показатель на среднюю производительность труда можно получить объем теневой экономики. Также возможно определить объем теневой экономики, исходя из разницы расчетного и официального показателя ВВП. Показатель ВВП рассчитывается по формуле:

$$ВВП = \frac{T_4}{T_3} T_3 W, \text{ где}$$

T_4 - общее число отработанных часов в расчете на одного занятого за год (данные получают в ходе

опроса); T_3 – численность занятых, официально зарегистрированных; W – производительность труда, исходя из показателя ВВП.

Расхождение в показателях официального и расчетного показателя ВВП показывает объем теневой экономики. Проблематичность использования данного метода заключается в том, что на показатель занятости могут влиять различные факторы, не связанные с теневой экономикой. Конечные результаты зависят от полученной первичной информации и качества проведенного первичного опроса, и экономика должна функционировать в условиях низкой мобильности населения, иначе показатели будут искажаться. В зависимости от институциональной среды, традиций и деловой культуры итальянский метод может применяться и в других странах.

4. Метод технологических коэффициентов.

Этот метод основывается на принципах определения тенденций реального роста в экономике, который связан с ростом потребления ресурсов. В ходе исследования выбирается определенный ресурс и на основе изменения его потребления делается вывод о росте или спаде в экономике. Соответственно, выбрав определенный базовый год, для которого уровень теневой экономики равен нулю, то на последующие годы размер теневой экономики рассчитывается пропорционально изменению потребления выбранного ресурса. Чаще всего используется показатель потребления электроэнергии: сопоставление фактических данных с показателями выпуска продукции и оказанных услуг. Размеры теневой экономики определяются «избыточным» потреблением электроэнергии. Подобной методикой воспользовался МВФ при изучении развития экономики Китая. При этом необходимо учитывать такой фактор, как стабильность энергоёмкости экономики при неизменной отраслевой структуре народного хозяйства за анализируемый промежуток времени. Недостаток метода технологических коэффициентов заключается в самих принципах развития экономики, которые не всегда связаны с изменением потребления ресурсов. Исследования, проведенные в 1990-х гг. в развитых странах показали идентичность результатов по этому методу и по альтернативным. А для развивающихся стран были существенные расхождения: для Бразилии объем теневой экономики составил 20,9% по методу технологических коэффициентов, а по альтернативным – 37,8%, в Панаме – соответственно 40 и 62%, Перу – 44 и 57,4%, Гватемале – 61 и 54%, Мексике – 49 и 27,1%.

6. Метод скрытых переменных (метод Ф. Шнайдера).

Этот метод был разработан крупнейшим специалистом в области изучения теневой экономики, австрийским экономистом Ф. Шнайдером. Данную методику применяют рейтинговые и исследовательские агентства, в том числе эта методика применяется в исследованиях Ф. Шнайдера для Всемирного банка в вопросах исследования теневой экономики в мире. В этой модели теневая экономика представлена скрытой переменной H , которая как величина не может быть измерена. При этом она зависит от некоторого набора детерминант: доля прямых и косвенных налогов в ВВП (D_1, D_2), доля затрат на социальное страхование в ВВП (D_3), среднегодовой темп роста прямых налогов (D_4), уровень государственного регулирования (численность госслужащих к общей

численности занятых в процентах) (D_5), уровень безработицы (D_6), моральные факторы (степень укрытия налогов) (D_7), средний доход на семью или на человека (D_8). Ключевым является подбор статистических данных: для показателей $D_1 - D_5$ используются фактические статистические данные, для остальных необходимо принимать условные характеристики. Расчеты ведутся по формуле:

$$H = \sum_{i=1}^n g_i D_i + \varepsilon, \text{ где } \varepsilon - \text{случайная ошибка.}$$

Коэффициент g_i подбирается таким образом, чтобы величина H по семнадцати странам из числа развитых наилучшим образом отражала тенденцию развития теневой экономики в этих странах за рассматриваемый период. Как показала практика, существенными показателями в определении величины H являются прямые налоги (T), государственное регулирование (P) и моральные устои в обществе (M).

6. Метод зеркальной статистики.

Данный метод учитывает преступления в ходе осуществления внешнеэкономической деятельности: контрабандный экспорт, искажение фактической стоимости товаров и услуг и информации по импортным поставкам, взаиморасчет без заключения формальных контрактов между резидентами и нерезидентами, безвалютные расчеты в режиме товарообмена – бартер, клиринг, приграничные, параллельные, компенсационные сделки. В ходе взаимодействия стран-партнеров, имеющих общие границы, сопоставляются таможенные статистики, если расхождения по импортным потокам превышают 25%, то это говорит о росте контрабанды и, соответственно, высокой доли теневой экономики.

Заключение.

Теневая экономика находится вне правового поля, но при этом может носить как положительный эффект, так и отрицательный в области развития национальной экономики. Отрицательный эффект более значительный, поскольку именно наличие теневой экономики деформирует систему макроэкономических показателей и приводит к ошибочным решениям в вопросах управления национальной экономикой. Макроэкономические методы изучения теневой экономики позволяют выявить взаимосвязи внутри экономических систем, а также вывести эти виды деятельности из тени, оптимизировать тем самым государственную экономическую политику. Ключевым является определение классификации теневой экономической деятельности и возможные пути ее учета. Традиционно считается, что макроэкономические методы дают завышенную оценку уровня теневой экономики. При этом они активно применяются в мировой практике, поскольку оперирование агрегированными показателями позволяет дать более емкие результаты исследования. Но при таких подходах необходимо учитывать специфику той страны, в которой проводятся исследования, и насколько полным является объем статистической информации, используемой в изучении теневой экономики. И в зависимости от данной информации применяется тот или иной метод, в некоторых случаях возможно применение нескольких методов. В основу государственной политики входит задача борьбы с теневой экономикой, поэтому методологические вопросы функционирования теневой экономики и методы учета являются актуальными на современном этапе развития экономических систем.

Литература

1. Бокун Н., Кулибаба И. Проблемы статистической оценки теневой экономики // Вопросы статистики. 1997. №7. С.11-19.
2. Иванов Ю.Н., Карасева В.Л. Проблемы измерения ненаблюдаемой экономики (о Руководстве по измерению ненаблюдаемой экономики, разработанной ОЭСР, МВФ, МОТ, Статкомитетом СНГ) // Вопросы статистики. 2003. №2.
3. Измерение ненаблюдаемой экономики: Руководство. – ОЭСР, МВФ, МОТ, Статкомитет СНГ. Издание ОЭСР, 2002.
4. Кириенко А.П. Оценка теневой экономики на основе показателей уровня и качества жизни населения / А.П. Кириенко, Ю.Б. Иванов // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2014. - №4. – с.109.
5. Кулагина Г.Д. Национальное счетоводство: учебно-практическое пособие // Московский государственный университет экономики, статистики и информатики – М.: МЭСИ, 2000. – с.200.
6. Латов Ю.В. Теневая экономика: Учебное пособие/Ю.В. Латов, С.Н. Ковалев. – М.: Норма, 2006.
7. Никифорова Н.В. Сущность и признаки «теневой экономики» / Н.В. Никифорова // Вестник КазГАУ. – 2001. - №1. – С.21.
8. Папава В., Харуди Н. Об институциональном анализе теневой экономики и особенностях ее проявления // Общество и экономика. 2003. №6.
9. Попов Ю.Н Теневая экономика в системе рыночного хозяйства: учебник / Ю.П. Попов, М. Е. Тарасов. – М.: Дело, 2005.
10. Смирнов В. Методологические подходы к исследованию проблем экономической безопасности страны. Сб. науч. тр./ под ред. Купрещенко Н.П./ В. Смирнов. – М.: АЭБ МВД России, 2005.
11. Тихомирова Л.В., Тихомиров М.Ю. Юридическая энциклопедия. Изд. 5-е, доп. и перераб. /Под ред. М.Ю. Тихомирова. – М., 2002. С. 852.
12. Тихомиров М.Ю. Экономика и право. Энциклопедический словарь. – М.: Книжный мир, 2000. С.803.
13. Хабибулин А.Г., Селиванов А.И. Стратегическая безопасность российского государства: политико-правовое исследование. – М.: Формула права, 2008. – с. 272.
14. Cassel D. Functionen der Schattenwirtschaft im Koordinationsmechanismus von Markt und Planwirtschaften//ORDO. Jahrbuch fur die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft. Bd.37.-1986. S73-103
15. Thomas J. Informal Economic Activity. Michigan: The university of Michigan Press, 1992.
16. <http://www.worldbank.org> – Сайт Всемирного банка.
17. <http://www.Imf.org> – Сайт Международного валютного фонда (МВФ).
18. <https://www.cbr.ru> – Сайт Центрального банка РФ.
19. <https://www.gks.ru> – Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ.

The ways of investigation shadow economy in macroeconomics

Grinchenko N.U.

Gubkin Russian State University of oil and gas (National Research University)

Shadow economy is part of national economies all over the world, which to be typical for developed countries, developing countries and countries with economies in transition. The specific character of shadow economy is to avoid state regulation and as a result exclusion from official statistics that distorts macroeconomic indicators, destroyed the operation of national economies. It is actual necessity to explore such economic effect and determine it on function state economy. The results of research are definition the structure of shadow economy in modern system of economic relations and ways of influence it on function economy and society generally, reviewed the macroeconomic methods of investigation the shadow economy.

Keywords: shadow economy, macroeconomics, monetary aggregate, monetary method, tax, inflation, unemployment.

References

1. Bokun N., Kulibaba I. The problem of statistical assessment shadow economy // Statistical issues. 1997. №7. p.11-19.
2. Ivanov U.N., Karaseva V.L. The problem of measuring the shadow economy (The guide to measuring the shadow economy developed by OECD, IMF, ILO, Statistical Committee CIS // Statistical issues. 2003. №2.
3. Measuring the shadow economy: the guide. - OECD, IMF, ILO, Statistical Committee CIS. Edition OECD, 2002.
4. Kirienko A.P. Assessment of the shadow economy on the basis of indicators of the level and quality of life of the population / Kirienko A.P., Ivanov U.B. // Proceedings of the Irkutsk state economic Academy. – 2014. -№4. – с.109.
5. Kulagina G.D. National accounting: educational and practical manual // Moscow state University of Economics, statistics and Informatics – MESI, 2000. – p.200.
6. Latov U.V. The shadow economy: manual / U. Latov, S. Kovalev. – Norma, 2006.
7. Nikiforova N.V. The essence and features of shadow economy / N. V. Nikiforova // Vestnik KazGAU. – 2001. - №1. – P.21.
8. Papava V., Harudi N. On institutional analysis of the shadow economy and features of its manifestation // Society and economy. 2003. №6.
9. Popov U. N. Shadow economy in the system of market economy: manuel / U. N. Popov, M. E. Tarasov. – Delo, 2005.
10. Smirnov V. Methodological approaches to the study of the problems of economic security of the country. Compilation of proceedings / Under edition Kupricshenko N.P. / V. Smirnov. – AEB MVD Russia, 2005.
11. Tihomirova L.V., Tihomirov M.U. Juristic encyclopedia. Issue 5/ Under edition M. U. Tihomirov. – 2002. P. 852.
12. Tihomirov M.U. Economy and law. Encyclopaedic dictionary. – Knighny mir, 2000. P.803
13. Habibulin A. G., Selivanov A. I. Strategic security of the Russian state: political and legal research. – Formula prava, 2008. – P.272.
14. Cassel D. Functionen der Schattenwirtschaft im Koordinationsmechanismus von Markt und Planwirtschaften//ORDO. Jahrbuch fur die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft. Bd.37.-1986. S73-103
15. Thomas J. Informal Economic Activity. Michigan: The university of Michigan Press, 1992.
16. <http://www.worldbank.org>.
17. <http://www.Imf.org>.
18. <https://www.cbr.ru>.
19. <https://www.gks.ru>.

Управление нематериальной мотивацией персонала на предприятии

Дударев Андрей Владимирович

магистрант, факультет технологического менеджмента и инноваций Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики Санкт-Петербург, andreydudarev@yandex.ru

Минченко Лидия Викторовна

кандидат экономических наук Факультет технологического менеджмента и инноваций Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, lidia2505@mail.ru

В статье затронута важность управления мотивацией персонала предприятия в условиях современной экономики и актуальность данной темы. Охарактеризовано понятие Мотивацию труда. Рассмотрены тенденции и влияние корпоративной культуры предприятия в современных реалиях нашей страны. Раскрыто понятие нематериальная мотивация персонала. Рассмотрены направления использования нематериальных стимулов для повышения мотивации персонала к повышению эффективности деятельности. Предложены возможные способы нематериальной мотивации персонала на предприятии. Дополнительно отмечена возможность использования геймификации как метода нематериальной мотивации персонала. Рассмотрена зависимость конкурентоспособности и успехов предприятия от эффективной и правильной работы организационного менеджмента, одной из главных составляющих которого считается управление мотивацией персонала. Изложены и проанализированы мнения других авторов по вопросу нематериальной мотивации персонала.

Ключевые слова: мотивация, персонал, управление мотивацией, мотивация персонала, нематериальные мотивация.

В настоящее время, в условиях "экономики знаний" успехи бизнеса во многих случаях зависят от правильного применения труда работников. Этого можно достичь путем установления мотивов, как отдельного работника, так и рабочих групп на предприятии и надлежащего стимулирования положительных мотивов и "погашения" отрицательных, так как только хорошо мотивированные работники способны обеспечить достижение краткосрочных и долгосрочных целей и задач предприятия, увеличивая конкурентоспособность и укрепляя позиции на рынке. Эти предпосылки обуславливают актуальность темы статьи. Воздействия мотивации на работников для достижения организационных целей и специфику данной мотивации исследуют такие современные российские ученые: Асанова З.С., Першина Е.Г., Подзорова Г.А., Жернова Н.А., Габриелян Б.В., Дмитриева Т.А., Дубинина У.И., Дубовская Т.С., Котляревский А.А., Кижаяев А.С., Королькова Е.А., Кузубов А.А., Маврушкина О.А., Яшкина В.Н., Мандражи З.Р., Масленников П.В., Пимякова Ю.Э., Привалова М.В. и многие другие.

Мотивацию труда наиболее широко можно охарактеризовать как совокупность движущих сил, побуждающих работника к выполнению необходимых действий, направленных на достижение определенных целей предприятия и выполнение производственных задач. Проанализировав научные источники можно утверждать, что многие авторы научных работ рассматривают мотивацию как комплекс внешних и внутренних сил, направляющих человека к выполнению определенных действий и достижению той или иной, поставленной цели, но существует и иной подход, сторонники которого указывают на исключительно внутреннюю сущность мотивации. Разделяя взгляды со вторым подходом, в данной статье предлагается трактовать мотивацию как комплекс внутренних факторов, побуждающих человека действовать тем или иным образом. Эндогенные факторы, являющиеся основой мотивации, основываются индивидуальных потребностях человека актуальных именно для него в определенный промежуток времени. Экзогенные факторы, побуждающие работника действовать в том или ином направлении, на взгляд автора данной статьи, будет правильно рассматривать как стимулы.

Управление мотивацией персонала или его стимулирование является внешнее побуждение, компонент рабочей ситуации, который воздействует на индивида при активном выполнении работы. Существует две основные группы методов управления мотивации персонала на предприятии, а именно: материальные и нематериальные, сочетание которых и формирует корпоративную систему управления мотивацией персонала. Нельзя не отметить эффективность материальной мотивации в создании заинтересованности персонала в труде. Имея материальный стимул, человек старается выполнить

поставленную перед ним задачу для получения материальных благ, с помощью которых он сможет воплотить свои давно имеющиеся у него желания и мечты (например: поездка на дорогой курорт, приобретение импортного автомобиля или недвижимости). Но не смотря на это работодатели все чаще отмечают нарастание влияния нематериальной мотивации на уровень мотивированности персонала к труду, что обусловлено как макроэкономическим кризисом, так и изменением самой системы мотивов человека XXI века в контексте восприятия работы не просто как средства получения денежных средств, но как важной части его жизни, интересного процесса и возможность самореализации. Мандражи З.Р. и Асанова З.С. утверждают, что нематериальное стимулирование — это стимулирование, ориентированное на регулирование поведения объекта управления в сфере труда с целью улучшения психологического климата в коллективе, увеличения работоспособности персонала, роста имиджа организации и руководителя [11].

Нематериальное стимулирование включает в себя, во-первых, моральное стимулирование, которое связано с потребностью человека в уважении и одобрении со стороны коллектива, во-вторых, социальное стимулирование которое основывается на потребности работника в самоутверждении, в стремлении занимать более высокое положение в современном обществе, в-третьих социально-психологическое стимулирование, которое непосредственно связано с потребностью человека в общении. Согласно пирамиде потребностей Абрахама Маслоу, которая впервые была подробно описана в книге «Мотивация и личность» в 1954 году, нашла широкое применение в экономической теории, и занимает важное место в построении теорий мотивации и поведения, данные потребности расположены в верхней части данной пирамиды. Габриелян Б.В. отмечает, что в процессе развития корпоративной культуры одним из приоритетов является развитие системы внутрикорпоративного мотивационного потенциала, с учетом поставленных перед предприятием приоритетных задач и тенденций развития современных технологий [3].

Корпоративная культура благодаря мотивации имеет сильное влияние на взаимодействие в процессе труда, устраняет возникающие конфликты и дискомфорт, а также текучесть кадров в организации, что для многих работодателей является если не главной, то одной из главных проблем. Благодаря устранению этих факторов появляется возможность воздействия на эффективность деятельности персонала. Кижаяев А.С. и Котляревский А.А. подтверждают, что действенная система корпоративных ценностей в организации обеспечивает не только социальную и творческую активность работников, но и, вследствие этого, повышение общей результативности и прибыльности деятельности предприятия, что отражается в росте уровня его эффективности [7].

Корпоративная культура в последние годы имеет тенденцию стремительно развиваться, что позволяет ей становиться движущей и объединяющей силой. Корпоративная культура становится одним из инструментов, позволяющих достичь результативного функционирования организации, поэтому многие менеджеры и управленцы рассматривают корпоративную культуру как стимулирующий рычаг, позволяющий объединить все подразделения и ориентировать отдельных сотрудников на достижение общего результата, а также стать «катали-

затором» позволяющим персоналу проявить инициативу и обеспечить эффективное взаимодействие. По мнению Разумовой Н.Н., развитию внутренних коммуникаций, инициативы и становлению развитой корпоративной культуры будет способствовать продвижение такого достаточно новаторского направления в управлении как корпоративное волонтерство, основанное на поощрении и поддержки деятельности сотрудников в местных сообществах на безвозмездной основе [15].

Дополнительно можно отметить возможность геймификации как метода нематериальной мотивации персонала, повышения уровня вовлеченности каждого сотрудника. Геймификация может использоваться как инструмент вовлечения сотрудников во взаимодействие, командную работу: таблицы лидеров, продвижение в «топ» по набранным в процессе профессиональной деятельности очкам, психологически-престижные и виртуальные награды, персональный рейтинг — элементы игры способны разнообразить рабочий процесс и сделать его менее формализованным [12]. Процесс использования игрового мышления и динамики игр для вовлечения аудитории и решения задач не заменяет, а улучшает и дополняет существующие бизнес-процессы, путем добавления новых элементов и дает возможность задействовать дополнительные коммуникативные каналы, эмоции и мотивации персонала. Важно иметь в виду то, что система нематериальных стимулов должна включать все категории работников: но во многих случаях, по оценкам Приваловой М.В., руководители совершенствуют и разрабатывают способы мотивации лишь в тех отделах, которые приносят основной доход предприятию. При определении нематериальных инструментов воздействия на мотивацию сотрудников также важно принимать во внимание этап развития компании. Так, на начальной стадии становления небольшого бизнеса основной мотиватор — энтузиазм. По мере же становления следующего этапа развития предприятия и приобретения новых сотрудников, системы мотивации должны охватывать такие аспекты, как признание индивидуального труда каждого сотрудника [14].

Еще одним способом нематериальной мотивации персонала является — сохранение эффекта новизны. Постоянно взаимодействуя и находясь под воздействием одинаковой или даже одной и той же системы, персонал может испытывать состояние морального упадка [17]. Важно, чтобы поощрение не стало повседневным или обыденным явлением, чтобы персонал не воспринимал его как должное, иначе оно превратится в рутину и может негативно сказаться на работе. Для проведения точечных, корректных и рациональных обновлений системы нематериальной мотивации необходимо осуществлять своевременную диагностику мотивационной среды компании. Но даже при проведении диагностических мероприятий необходимо учитывать, что истинные мотивы поведения человека довольно сложны, зачастую необъяснимы и иррациональны, и не всегда доступны для понимания, в том числе и их владельцам. Автор статьи также хотел подчеркнуть большую важность не только создание и корректировки самой организационной системы управления мотивацией, но и таких элементов, как определение мотивационного профиля сотрудников, а также отбор сотрудников с учетом составленных мотивационных портретов и параметров. Создание оптимального, возможно даже идеализированного мотивационного профиля персонала предпола-

гает конкретную формулировку соответствующих ориентиров и ценностей, подходящих должностным обязанностям каждого конкретного работника и финансово-экономическим возможностям предприятия. Соотнесение идеального-оптимальных и реально-существующих на предприятии мотивационных портретов позволяет выявить недостатки в используемой системе найма персонала и управления его мотивацией. При подборе персонала необходимо учесть не только квалификацию того или иного сотрудника, но и его мотивы, в данный временной период, в контексте их соответствия разработанному идеально-оптимальному мотивационному профилю должности. Логичнее искать персонал, которому подойдут используемые на предприятии элементы системы управления мотивацией персонала, обоснованные с финансово-экономическими возможностями предприятия, чем пытаться трансформировать существующую систему стимулов, которые на данный момент предлагает предприятие, к запросам персонала. Также рассмотрим позицию Пимяковой Ю.Э., указывающей, что лучший инструмент, способный повысить внутреннюю заинтересованность работников всех уровней в максимизации корпоративного успеха – стремление руководства создать не "машину по зарабатыванию денег", а систему, которая становится лидирующей в своей отрасли и действительно приносит пользу в масштабах общества. Выполнять работу на благо своей страны, быть причастным к важным процессам возрождения экономики России, экономической патриотизм – пример вдохновляющей цели для Российских предприятий.[13].

Подводя итоги, можно сделать вывод, что в настоящее время конкурентоспособность и успех предприятия, во многом зависят от эффективной работы организационного менеджмента, одной из главных составляющих которого считается управление мотивацией персонала. Даже учитывая большое значение материальных факторов в создании мотивационной системы сотрудников в труде, ученые и работодатели отмечают тенденцию нарастания влияния нематериальных факторов на уровень мотивации персонала предприятия. Поэтому одной из основных задач предприятия должна быть формирование подходящей корпоративной культуры и обоснованного комплекса корпоративных ценностей, дающих возможность обеспечить комфортное взаимодействие сотрудников в социально-трудовом коллективе и стимулировать их интерес в развитии бизнеса. Эффективно работающая система нематериальных факторов управления мотивацией персонала позволяет создать даже в кризисных макроэкономических условиях максимально благоприятный морально-психологический климат, в той или иной степени компенсирующий недостатки комплекса материальных стимулов и направляющий сотрудников на самосовершенствование и профессиональный рост. Современная система инструментов управления нематериальной мотивацией сотрудников должна быть гибкой и индивидуализированной; должны учитываться тенденции развития, как отдельного работника на предприятии, так и целой отрасли; быть более многоаспектной; предполагать обеспечение постоянного взаимодействия системы "работник – работодатель", "работник – работник"; осуществлять использование контролирующих и коррекционных процедур. Также важно учитывать, что механизм управления мотивацией персонала сочетает в себе не только процессы формирования системы материального и нематериального

стимулирования, но и процессы формирования мотивационного профиля персонала, подбора кадров с учетом выделенных мотивационных характеристик; адаптации новых работников к мотивационной среде предприятия.

Литература

1. Аллин О. Н., Сальникова Н. И. Кадры для эффективного бизнеса. Подбор и мотивация персонала; Генезис - Москва, 2014. - 248 с.
2. Блок К.Д., Жернова Н.А. Эффективная система мотивации на предприятии: синтез материальной и нематериальной мотивации // Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики. 2014. № 5. С. 361-364.
3. Габриелян Б.В. Корпоративная культура как основа мотивации персонала // Актуальные вопросы экономических наук. 2017. № 56. С. 38-46.
4. Дмитриева Т.А. Особенности использования методов нематериальной мотивации персонала в организации // Вопросы науки и образования. 2018. № 23 (35). С. 46-48.
5. Дубинина У.И. Теоретическая база для построения системы нематериальной мотивации как эффективный способ повышения лояльности персонала // Academy. 2017. № 10 (25). С. 55-61.
6. Дубовская Т.С. Сущность стимулирования трудовой деятельности персонала // Евразийский союз ученых. 2016. № 4 (25). С. 36-39.
7. Кижаяев А.С., Котляревский А.А. Сущность и особенности нематериального стимулирования // Поиск (Волгоград). 2016. № 1 (3). С. 251-254.
8. Королькова Е.А. Нематериальная мотивация как инструмент руководителя // Электронный научный журнал. 2017. № 2-2 (17). С. 132- 138.
9. Кузубов А.А. Формирование нематериальной составляющей групповой трудовой мотивации // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2018. Т. 7. № 1 (22). С. 147-150.
10. Маврушкина О.А., Яшкина В.Н. Эффективные методы нематериальной мотивации персонала // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. 2014. № 5-5. С. 127-129.
11. Мандражи З.Р., Асанова З.С. Основные направления совершенствования системы нематериального стимулирования персонала // Таврический научный обозреватель. 2016. № 2 (7). С. 26-30.
12. Першина Е.Г., Масленников П.В., Подзорова Г.А. Использование геймификации в управлении персоналом на предприятии // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 2 (96). С. 10.
13. Пимякова Ю.Э. Роль стимулирования труда персонала в деятельности организации // Современное общество и власть: электронный научный журнал. 2017. № 2(12). С. 218-223.
14. Привалова М.В. Нематериальная система мотивации персонала // Производственный менеджмент: теория, методология, практика. 2016. № 5. С. 57-59.
15. Разумова Н.Н. Способы управления конфликтами в современной организации // Проблемы современной науки и образования. 2016. № 37 (79). С. 115-116.
16. Шарапова В.М., Шарапова Н.В. К вопросу о стимулировании трудовой деятельности // Теория и практика мировой науки. 2016. № 2. С. 50-53.

17. Шуклина З.Н. Современное состояние и развитие маркетинга персонала Коллективная монография "Социально-экономические и правовые основы развития экономики". 2016. 144 с.

Management of non-material motivation of personnel at the enterprise

Dudarev A.V., Minchenko L.V.

ITMO University Information Technologies, Mechanics and Optics

The article touches on the importance of managing the motivation of the enterprise personnel in the modern economy. The concept of labor motivation is characterized. The trends and the impact of the corporate culture of the enterprise in the modern realities of our country are considered. The concept of intangible staff motivation is disclosed. The directions of the use of intangible incentives to increase staff motivation to improve performance. Possible ways of non-material motivation of personnel at the enterprise are suggested. Additionally, the possibility of using gamification as a method of non-material motivation of personnel was noted. The article considers the dependence of the competitiveness and success of the enterprise on the effective and proper work of organizational management, one of the main components of which is considered to be the management of staff motivation. The opinions of other authors on the issue of intangible motivation of staff are stated and analyzed.

Key words: motivation, personnel, motivation management, staff motivation, intangible motivation.

References

1. Allin O. N., Salnikova N. I. Personnel for effective business. Personnel selection and motivation; Genesis - Moscow, 2014. - 248 p.
2. Block K.D., Zhemova N.A. An effective system of motivation at the enterprise: a synthesis of material and non-material motivation // Human Resource Management - the basis for the development of an innovative economy. 2014. No. 5. P. 361-364.
3. Gabrielyan B.V. Corporate culture as the basis of personnel motivation // Actual problems of economic sciences. 2017. No. 56. S. 38-46.
4. Dmitrieva T.A. Features of the use of methods of non-material motivation of personnel in the organization // Questions of science and education. 2018.No 23 (35). S. 46-48.

5. Dubinina U.I. The theoretical basis for building a system of non-material motivation as an effective way to increase staff loyalty // Academy. 2017. No. 10 (25). S. 55-61.
6. Dubovskaya T.S. The essence of stimulating the labor activity of personnel // Eurasian Union of Scientists. 2016. No. 4 (25). S. 36-39.
7. Kizhaev A.S., Kotlyarevsky A.A. The essence and features of intangible stimulation // Search (Volgograd). 2016. No. 1 (3). S. 251-254.
8. Korolkova EA Intangible motivation as a tool of a leader // Electronic Scientific Journal. 2017. No. 2-2 (17). S. 132-138.
9. Kuzubov A.A. Formation of the intangible component of group labor motivation // Azimuth of scientific research: economics and management. 2018.Vol. 7. No. 1 (22). S. 147-150.
10. Mavrushkina O.A., Yashkina V.N. Effective methods of non-material motivation of personnel // Theoretical and applied aspects of modern science. 2014. No. 5-5. S. 127-129.
11. Mandrazh Z.R., Asanova Z.S. The main directions of improving the system of non-material incentives for staff // Tauride scientific observer. 2016. No. 2 (7). S. 26-30.
12. Pershina E.G., Maslennikov P.V., Podzorova G.A. The use of gamification in personnel management at the enterprise // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2017. No. 2 (96). S. 10.
13. Pimyakova Yu.E. The role of staff labor stimulation in the organization // Modern society and power: electronic scientific journal. 2017. No. 2 (12). S. 218-223.
14. Privalova M.V. Intangible system of personnel motivation // Production management: theory, methodology, practice. 2016. No. 5. P. 57-59.
15. Razumova N.N. Methods of conflict management in a modern organization // Problems of modern science and education. 2016. No 37 (79). S. 115-116.
16. Sharapova V.M., Sharapova N.V. To the issue of stimulating labor activity // Theory and practice of world science. 2016. No. 2. P. 50-53.
17. Shuklina Z.N. The current state and development of marketing staff Collective monograph "Socio-economic and legal foundations of economic development". 2016.144 s.

Проектное управление как инструмент экономической устойчивости (конкурентоспособности) вуза

Якушов Илья Владимирович

аспирант кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий РЭУ им. Г. В. Плеханова, yakushoviv@rea.ru

Экономическая устойчивость учебного заведения воспринимается в настоящее время как основа его функционирования. Даже государственные учебные организации становятся участниками различного рода рейтингов и претендуют не только на повышенное бюджетное финансирование по итогам различного рода конкурсов, тендеров и иных выборочных процедур, но и на привлечение как можно большего объема внебюджетных средств. В этой связи повышение эффективности деятельности вуза будет способствовать укреплению его финансового положения, развитию его узнаваемости. Авторы указывают, что данное положение определяется также и тем, что учебное заведение повышает свою эффективность только при условии качественной системы управления. В этой связи возникает необходимость определения качественно нового системного инструмента управления высшим учебным заведением. В качестве новизны исследования рассматривается проектный подход, который формирует основу для более широкой рыночной адаптации вуза и определению его возможностей как самостоятельного субъекта образовательного рынка. В статье показаны формы, структурные особенности и качественные ограничения использования приемов проектного управления в высшем учебном заведении.

Ключевые слова: управление, проект, структура, учебное заведение, университет.

Инновационное развитие образовательной организации в условиях современности является ответом на вызовы окружающей среды, в котором функционируют и развиваются учебные заведения. Управление таким инновационным развитием предполагает своевременное целенаправленное влияние руководящей системы на управляемую с целью обеспечения положительной динамики такого развития и как следствие способствует конкурентоспособности заведения как на рынке труда, так и на рынке образовательных услуг [5, с. 95].

Управление в системе образования любыми учреждениями определяется прежде всего социально-общественной функцией и соответствующим значением учреждения образования как системы повышения уровня развития территории. Если рассматривать проектное управление с данной позиции, то повышение рейтинга и узнаваемости учебного заведения и является основой повышения общего уровня функционирования учебного заведения.

Управление по форме – это процесс объективного информирования субъектов о состоянии образовательной системы, что обеспечивает ее открытость и способствует принятию на этой основе управленческого решения для прогнозирования политики дальнейшей деятельности. Принципиальная схема управления образовательной организацией приведена на рис. 1.



Рисунок 1. Рыночная схема управления образовательной организацией

Опираясь на указанную схему, можно утверждать, что управление инновационным развитием образовательной организации является определенным процессом целенаправленного принципиально нового по форме воздействия субъекта управления на объект с целью обеспечения устойчивых положительных изменений в деятельности этой организации, что приведет к успешности его жизнедеятельности и будет способствовать конкурентоспособности образовательной организации как на рынке труда, так и на рынке образовательных услуг [4, с. 81].

Акцентируем, что инновационное развитие образовательной организации можно обеспечить только в условиях переориентации деятельности на проектную. В связи с этим возникает необходимость в построении

системы жизнедеятельности образовательной организации как проектно-ориентированной. Содержание указанного заключается в том, чтобы собрать в одну команду наиболее квалифицированных педагогов и административного персонала для осуществления сложного образовательного проекта в установленный срок с заданным уровнем качества. Глобальным образовательным проектом выступает формирование конкурентоспособного выпускника.

Проектноориентированная организация – это динамично развивающаяся организация и трансформирующаяся социально, где цель достигается на основе внутриорганизационной интегрированной/децентрализованной разработки и реализации социально-экономических проектов инновационного развития. При этом процессы интеграции и/или децентрализации должны быть сбалансированными.

По оценкам, приведенным в Интернет-исследованиях, проектная система управления дает до 20% прироста стоимости бизнеса [2, с. 152]. Поскольку функционирование и развитие образовательной организации как социально-педагогической системы происходит в условиях постоянных изменений как внутренней, так и внешней среды, то управление такой системой должно реагировать на эти изменения и своевременно обеспечивать ее перестройку. Эффективность управленческих решений целиком зависит от действенности механизма отслеживания, учета и управления текущими изменениями, независимого определения удовлетворенности потребителей и формирования запросов. Обеспечить такую эффективность возможно благодаря использованию определенных технологий в управленческой деятельности [7, с. 52].

Технология, по словарю, это слово греческого происхождения, что в оригинальном переводе означает «знание о мастерстве». Мастерство имеет интуитивный характер, а технология основывается на закономерностях научных знаний. Эти знания являются системными и создают представление о целостности действий по выработке определенного продукта. Технология характеризуется стандартизацией, унификацией процесса, возможностью его эффективного и экономического воспроизводства согласно заданным условиям. Ведущей характеристикой технологии является запрограммированность определения конечного результата и пошаговое описание его достижения. То есть, технология предусматривает четкую последовательность операций с использованием необходимых средств (материалов, инструментов) и при определенных условиях гарантирует достижение запланированного результата.

В условиях такой технологии, которая обеспечивает инновационное развитие образовательной организации выступает проектный менеджмент (рис. 2,3). Он предусматривает осуществление проектной деятельности, которая имеет следующие признаки:

- наличие цели или цели, которые можно выразить словами или записать;
- этапы – проекты могут быть долгосрочными, но не могут быть бесконечными;
- ресурсы – финансовые, трудовые, материальные или информационные [3, с. 437].

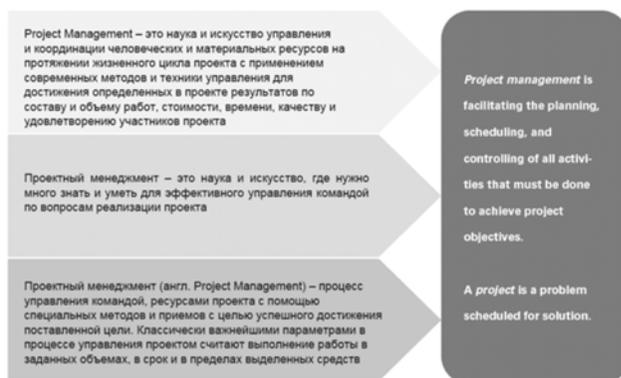


Рисунок 2. Содержание проектного менеджмента



Рисунок 3. Структура проектного менеджмента

На основе анализа научных источников можно сделать определенные обобщения относительно сущности понятия «проект». На рис. 4 приведена сущностная характеристика этого понятия, то есть приведены обобщенные определения понятия «проект». Проект – это:

– то, что планируется или задумывается, крупное начинание; ограниченная по времени и затратам система операций (работ), направленная на достижение ряда оговоренных результатов/продуктов (замысел нужен для достижения целей проекта) на уровне требований и стандартов качества (Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров);

– определенное предприятие с заранее установленными целями, достижение которых означает завершение проекта (Свод знаний по управлению проектами);

– отдельное предприятие с конкретными целями, которые часто включают требования к времени, стоимости и качеству достигаемых результатов (Английская ассоциация проект-менеджеров);

– определенная задача с определенными исходными данными и установленными результатами (целями), обуславливающими способ ее решения (Толковый словарь по управлению проектами).

Обеспечить успешность деятельности образовательной организации как проектноориентированной возможно, только используя технологию проектного менеджмента. Уникальность управленческой деятельности с использованием технологии проектного менеджмента заключается в том, что указанная деятельность организуется как проектная (табл. 1). Ее отличие от традиционной, которая ориентирована на процесс, заключается в том, что: можно один раз изучить выполнение операций и потом каждый раз их повторять, а в деятельности, которая организована как проектная управленческие действия будут каждый

раз другими. Такую деятельность можно назвать инновационной. Использование технологии проектного менеджмента требует постоянного обновления содержания работ, использования дополнительных знаний, навыков и средств для удовлетворения или превышения потребностей и желаний заинтересованных лиц (заказчика) проекта (табл. 1).

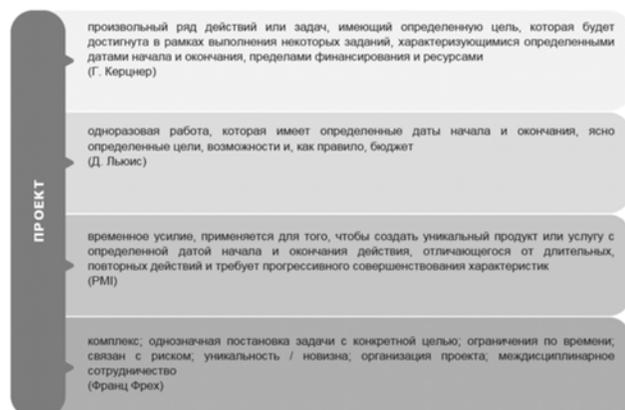


Рисунок 4. Обозначения типов проектов

Таблица 1
Цели проекта

Для образовательной организации	Для преподавателя
1. Способствует успешной реализации процессов инновационного развития образовательной организации. 2. Создает команду профессионалов. 3. Обеспечивает достижение поставленной цели деятельности и конкурентоспособность образовательной организации	1. Создает комфортный рабочий климат, что способствует инновационному развитию каждого участника образовательного процесса. 2. Способствует большей удовлетворенности от работы. 3. Обеспечивает позитивное развитие профессиональной компетентности



Рисунок 5. Темы и типы проекта

Важнейшей составляющей успеха проекта является эффективный менеджмент. Проекты успешны тогда, когда определенные профессионалы прилагают усилий. Цель: передача компетенций в сфере менеджмента и управления для работы в проектах. Надо понимать требования к руководителю проекта и открыть в себе индивидуальный потенциал лидера (рис. 4).

Отличие проектов в высшем учебном заведении является то, что они в основном являются государственными и соответственно требуют большего понимания своего значения и стратификации результатов в условиях ограниченных ресурсов и повышенного контроля со стороны государства-учредителя. Проектный менеджмент для руководителя учебного заведения помогает планировать мероприятия по развитию вуза так, чтобы они были реализованы; выстраивать структуру проекта так, чтобы она была четкой и ясной; эффективно и мотивированно организовывать кооперацию проектной команды; включать изменения, происходящие как во внешней, так и во внутренней среде, в процесс развития образовательной организации [6, с. 82].



Рисунок 6. Показатели успешности проекта в образовательном учреждении

Актуализируем, что обеспечивается инновационное развитие образовательной организации благодаря планированию и выполнению деятельности на проектной основе, превращению ее в проектно-ориентированную организацию. Особенности таких организаций является то, что цели, задачи, структура, стратегия и прочие факторы образовательной организации формируются на основе целей и задач проекта, а также среды этого проекта. Показателями успешной реализации образовательного проекта являются те, которые приведены на рисунке 6.

Есть сведения о сущности инновационного развития образовательной организации и следует определить, что это развернутый во времени процесс количественных и качественных изменений, в результате чего образуется качественное состояние объекта, которое выступает как изменение его состава, структуры, деятельности – это развитие [1, с. 27].

Итак, мы рассмотрели определенную характеристику проектного менеджмента как ведущей технологии управления инновационным развитием образовательной организации и выяснили, что именно использование методов проектного менеджмента обеспечит успешность жизнедеятельности образовательной организации и будет способствовать ее конкурентоспособности. Подчеркнем, что технология проектного менеджмента

является ответом на вызовы современности, а владение ею руководителем учебного заведения будет способствовать устойчивому развитию человеческого капитала страны.

Изменения могут касаться как отдельных, так и всех составляющих системы жизнедеятельности образовательной организации. Поэтому инновационное развитие образовательной организации является определенным процессом происходящих в ней изменений и характеризуются использованием принципиально новых инновационных технологий как в образовательной, так и в управленческой деятельности и обеспечивают успешность жизнедеятельности этой организации.

Управление инновационным развитием образовательной организации является определенным процессом целенаправленного принципиально нового по форме воздействия субъекта управления на объект с целью обеспечения устойчивых положительных изменений в деятельности этой организации, которые приведут к успешности его жизнедеятельности и будут способствовать конкурентоспособности образовательной организации как на рынке труда, так и на рынке образовательных услуг.

Успешность жизнедеятельности образовательной организации обеспечивает перевод ее деятельности в режим проектно ориентированной организации, сущность которой заключается в том, что организация динамично развивается и трансформируется социально. Цель ее деятельности достигается на основе внутрициклично интегрированной и децентрализованной разработки и реализации образовательных проектов инновационного развития.

Обеспечить эффективность деятельности проектно-ориентированных организаций возможно благодаря использованию определенных технологий, обеспечивающих инновационное развитие образовательной организации, например, технологии проектного менеджмента, ключевой дефиницией которого являются понятия «проект».

Литература

1. Верховская Я.И., Прикот О.Г. Управление знаниями как основа проектного менеджмента в университете // Письма в Эмиссия.Оффлайн: электронный научный журнал. 2018. № 6. С. 26-29.
2. Грошев А.Р., Пелихов Н.В., Звягинцева О.П. Проектное управление в университете: шаг за шагом // Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию. 2017. № 2. С. 142-162.
3. Дадабаева Б.М. Формирование проектных команд в управлении развитием университета // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова им. И. Раззакова. 2014. № 32-2. С. 435-438.
4. Данько Т.П., Масленников В.В. О модернизации потенциала университета и проектом управлении. Размышления вслух // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2014. № 3 (9). С. 76-82.

5. Костоварова О.С., Кошчеева Е.В. Особенности применения проектного подхода к управлению проектами в университетах // Вестник науки. 2019. Т. 4. № 4 (13). С. 94-96.

6. Полякова Ю.Н., Шевченко И.К. Программно-проектные технологии управления комплексом междисциплинарных исследований в образовательных организациях // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21. № 1 (107). С. 80-87.

7. Прикот О.Г., Верховская Я.И. Проектное управление в университете в контексте методологии управления знаниями // Человек и образование. 2018. № 2 (55). С. 47-54.

Project management as an instrument of economic sustainability (competitiveness) of a university Yakushov I.V.

REU named by G.V. Plekhanov

The economic sustainability of the institution is currently perceived as the basis of its functioning. Even state educational organizations become participants in various ratings and apply not only for increased budget financing following the results of various competitions, tenders and other selective procedures, but also for attracting as much extra-budgetary funds as possible. In this regard, increasing the effectiveness of the university will contribute to strengthening its financial situation, the development of its recognition. The authors indicate that this provision is also determined by the fact that the educational institution increases its effectiveness only under the condition of a high-quality management system. In this regard, there is a need to determine a qualitatively new system tool for managing a higher educational institution. The novelty of the study is the project approach, which forms the basis for wider market adaptation of the university and the definition of its capabilities as an independent subject of the educational market. The article shows the forms, structural features and qualitative limitations of the use of project management techniques in higher education.

Key words: management, project, structure, educational institution, university.

References

1. Verkhovskaya Ya.I., Prikot O.G. Knowledge management as the basis of project management at the university // Letters in Issue. Offline: electronic scientific journal. 2018. No. 6. S. 26-29.
2. Groshev A.R., Pelikhov N.V., Zvyagintseva O.P. Project management at the university: step by step // Intellectual resources for regional development. 2017. No. 2. P. 142-162.
3. Dadabaeva B. M. Formation of project teams in the management of university development // Bulletin of the Kyrgyz State Technical University. I. Razzakova them. I. Razzakova. 2014. No. 32-2. S. 435-438.
4. Danko TP, Maslennikov VV On the modernization of the university's potential and project management. Reflections out loud // Bulletin of UGUES. Science, education, economics. Series: Economics. 2014. No. 3 (9). S. 76-82.
5. Kostovarova OS, Koshcheeva EV Features of the application of the project approach to project management in universities // Vestnik nauki. 2019. Vol. 4. No. 4 (13). S. 94-96.
6. Polyakova Yu.N., Shevchenko I.K. Program-design technologies for managing a complex of interdisciplinary research in educational organizations // University Management: Practice and Analysis. 2017. Vol. 21. No. 1 (107). S. 80-87.
7. Prikot O.G., Verkhovskaya Ya.I. Project management at the university in the context of the knowledge management methodology // Man and Education. 2018. No 2 (55). S. 47-54.

Повышение эффективности деятельности организации посредством системы управления талантам

Кропотина Ольга Евгеньевна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры Международной экономики и менеджмента, Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, kropotinaoe@gmail.com

В статье рассмотрено понятие управление талантом сотрудника как актуальное направление повышения эффективности компании в современных условиях. Рассмотрены основные аспекты формирования системы управления талантами, предложены мероприятия в рамках создания подобной системы, направленной на рост эффективности компании. В работе прослеживается четкая связь между системой управления талантами в компании и результирующим показателем ее деятельности. В итоге доказана актуальность потребности в формировании подобной системы в современных компаниях российского и международного уровня. При этом сам процесс управления талантами рассматривается как новая инновационная технология в управлении человеческим фактором, влияющим на результативность бизнеса. Видение персонала через управление талантами позволяет руководству сформировать организационную структуру, способствующую росту производительности труда и отдачи сотрудников, что напрямую влияет на итоговые показатели функционирования бизнеса.

Ключевые слова: талант, управление талантами, управление эффективностью, компания, интеллектуальный капитал, HR-менеджмент, стратегическое управление, кадровое планирование, персонал, талантливый сотрудник, человеческий капитал.

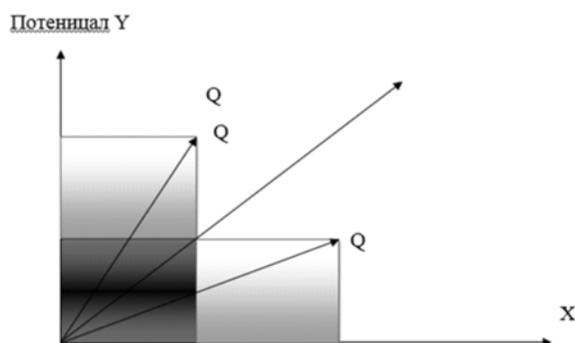
В последнее время деятельность по управлению талантами в современных компаниях становится более актуальной в условиях кризиса и нестабильности экономики. Все чаще руководство компаний стало понимать, что именно «талантливые» сотрудники требуют особого подхода и внимания для того, чтобы решать нестандартные задачи в изменяющихся условиях и адаптировать компанию к новым факторам [4, с. 16].

Присутствие талантливых сотрудников и их умелое руководство являются огромным дополнительным конкурентным преимуществом для компании в целях достижения эффективности функционирования. Эти сотрудники могут стать основным фактором в поддержании целостности человеческого потенциала компании и качества производства продукции, а также рентабельности основных процессов [7, с. 258].

Эффективное применение ресурсного потенциала компании, в том числе и человеческого, имеет целью достижение прибыльности в условиях внешней среды. При этом организация управления талантами имеет первоочередную роль в системе эффективности.

Под управлением талантами следует понимать совокупность инструментария, который имеет целью вовлечение, развитие сотрудников с качествами высокого потенциала [9, с. 29].

На рисунке 1 представлена схема, в которой отражена зависимость результатов деятельности компании от уровня ее потенциала.



Результаты текущей деятельности [8, с. 17]

Рисунок 1 - Соотношение потенциала и текущей результативности

Рисунок 1 позволяет увидеть четкую зависимость результирующих показателей деятельности от вектора развития потенциала компании. То есть с ростом последнего показателя наблюдается и прирост итоговых значений функционирования фирмы, то есть прибыли и рентабельности.

Управление талантами имеет отношение только к ключевым фигурам компании. Многие организации имеют особое мнение о талантах своих сотрудников,

считая, что управление талантами направлено на повышение уровня квалификации, на присутствие и гибкое использование исключительно значимых сотрудников, что может оказать непропорциональное влияние на производительность предприятия [6, с. 92].

Такой подход к деятельности компании является ошибочным, так как неправильная организация управления талантами напрямую оказывает влияние на долгосрочные цели самой фирмы [6, с.92].

Процесс управления талантами может осуществлять как сам руководитель, так и его подчиненные. Также управлением талантами в организации может заниматься определенная компания.

Выделим основные принципы, которые характерны для успешных компаний и могут быть реализованы через систему управления талантами. Наиболее значимые из этих принципов отражены на рис.2.

При создании системы управления талантами не существует единого правильного подхода для каждой компании - у каждого свой путь и свои методы.

Следует отметить, что связь между уровнем развития человеческого таланта и организационной эффективностью наблюдалась в 1970-х годах, но в России состояние системы управления талантами в корне отличается от зарубежного и, к сожалению, не в лучшую сторону.

В иностранных компаниях работник считается высшей ценностью, а разработка и распространение концепции управления талантами становится основным направлением иностранного менеджмента в целом.

Существует три типичные системы управления талантами: американская, японская и европейская. Они существенно различаются, и у каждого есть свои преимущества и недостатки из-за национальных особенностей, но каждая система успешно используется на практике.

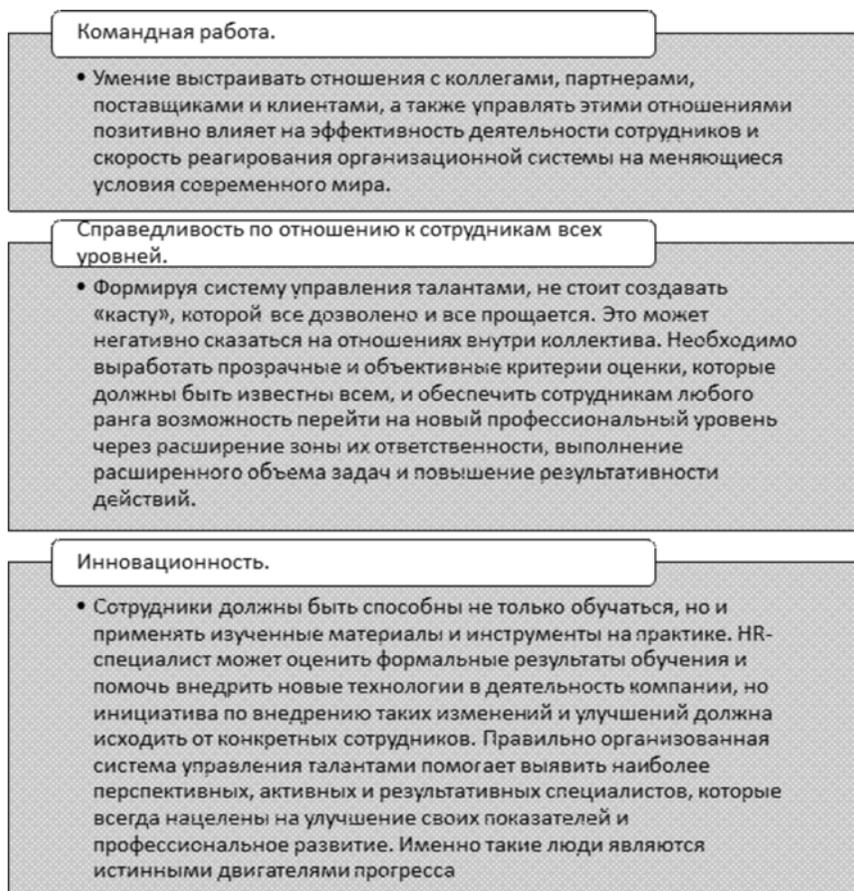


Рисунок 2- Принципы грамотного управления талантами компании [1, с. 16]

Главной особенностью компаний, для которых управление талантами стало общей стратегией, является их представление о талантах. Руководство этих компаний считает абсолютно всех сотрудников с интеллектуальным и управленческим потенциалом абсолютно уверенными, что талант спит в каждом человеке. Поэтому процесс включает в себя не столько поиск талантов, сколько выявление и развитие качеств для каждого сотрудника. Если в начале появления практик управления талантами эта деятельность была более

сфокусирована на поиске талантов, то сегодня компоненты систем иностранных компаний включают в себя множество последовательных и взаимосвязанных элементов [1, с. 16].

Управление талантами - это бизнес-стратегия, которая, как надеются организации, позволит им сохранить своих самых талантливых и квалифицированных сотрудников. Это четко заявленная бизнес-стратегия, которая обеспечит привлечение лучших специалистов в конкурентную борьбу с другими работодателями.

Управление талантами - это процесс подбора, обучения, развития и удержания персонала организациями, чтобы они могли достичь своих бизнес-целей. В целом, управление талантами можно считать такой же большой дисциплиной, как HR. Это подразумевает, что организации являются стратегическими в поиске, привлечении, отборе, обучении, развитии, удержании, продвижении своих сотрудников.

Управление талантами является конкурентоспособным, и основным аспектом бизнеса, имеющим целью максимизации возможностей для клиентов.

Сотрудники являются величайшим активом и инвестицией любой компании, поэтому управление ими таким образом, чтобы стимулировать участие, производительность и лояльность, обычно является главным приоритетом для работодателей.

Основные цели системы управления талантами компании, формирующие рост ее эффективности:

- оптимизация процесса набора;

- поощрение руководителей укреплять культуру и ценности на рабочем месте;

- определение пробелов в компетенции и предложение таких ресурсов, как обучение и развитие;

- обеспечение соответствующих гибких возможностей обучения;

- определение и вознаграждение талантливых исполнителей.

В России разработана система управления, которая не требует определенного количества времени и денег для подготовки кадров, затрат на непрерывное образование и т. д.

Рост эффективности компании возможен только тогда, когда будет правильно организована система управления талантами в фирме.

Данная программа включает следующие разделы, отраженные на рисунке 3.

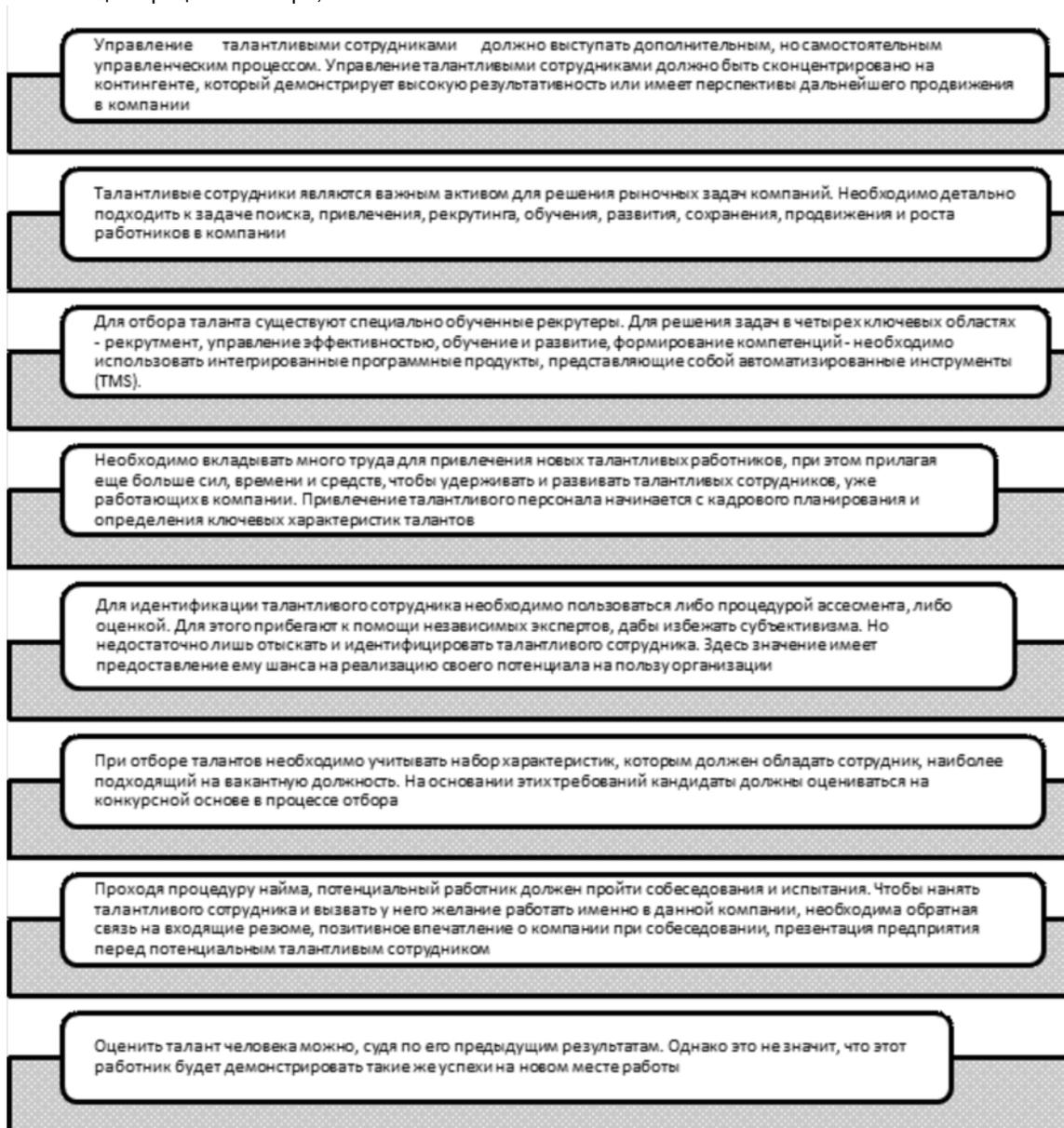


Рисунок 3- Программа управления талантами компании, направленная на повышение ее эффективности [3, с.2]

Поиск талантов - это система инструментов и методов для привлечения ценных кандидатов. Эта система включает исследования, оценку коммерческих качеств и подбор персонала. Хорошо организованный отбор сводит к минимуму бизнес-затраты, связанные с неэффективной деятельностью сотрудников, повышает производительность и прибыль благодаря слаженной работе специалистов, чьи коммерческие и личные качества лучше подходят для их профессиональных задач.

Проблема привлечения и удержания талантов является одним из ключей к современному бизнесу и останется таковой в будущем. Менеджеры должны обеспечить свою конкурентоспособность и эффективность путем привлечения необходимого персонала, чего можно добиться, обратив внимание на три основных аспекта проблемы [2, с. 85]:

- необходимость признать эту проблему;
- необходимость сосредоточиться на решении кадровых проблем;
- следует обратить внимание на развитие бренда работодателя.

Эффективная система управления талантами предназначена для обеспечения конкурентного преимущества организации: предсказуемости финансовых результатов, конкурентоспособности, стабильности и т. д. Российские компании могут рассчитывать на зарубежный опыт управления талантами и принимать для себя положительные стороны.

В процессе формирования системы управления талантами компании следует обращать внимание на уровень навыков сотрудников, потенциал их дальнейшего роста и возможности развития [7, с. 258].

Подведем итоги. Представленный материал позволяет сделать вывод о том, что концентрация руководства на талантливых сотрудниках и системе управления их возможностями роста является центральным звеном роста эффективности компании в целом. Внедрение системы управления талантами способствует:

- росту конкурентоспособности фирмы на рынке;
- созданию положительного имиджа работодателя.

Следовательно, система управления талантами должна предоставлять сотрудникам возможность получить опыт, развить свои профессиональные навыки и развить ранее приобретенные навыки. Повышение эффективности каждого талантливого сотрудника поможет повысить эффективность всей организации в целом.

Литература

1. Дымарская О.Я. Объект управления талантами в российских организациях: сравнительный анализ представлений заинтересованных сторон / О.Я. Дымарская // Организационная психология. -2018.-№2. – С. 16-20
2. Карташов С. А., Одегов Ю. Г., Шаталов Д. В. Управление талантами как HR-технология // Вестн. Ом. ун-та. Сер. «Экономика». – 2018. – № 1. – С. 85–94
3. Краснов С.В., Куралесова Н.О., Садова К.В. Управление эффективностью работы высококвалифицированных специалистов // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева № 1 (23). - 2015. - С. 2.
4. Мондрус О.В. Теоретические и практические дилеммы управления талантами в организациях / О.В. Мондрус // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. -2016. -№3. – С. 16-20

5. Никонова М.А., Устинова И.С. Управление талантами как инновация в управлении персоналом. – 2015. – 231 с.

6. Одегов Ю. Г. Управление талантами – реальность современного менеджмента // Вестн. Ом. ун-та. Сер. «Экономика». – 2015. – № 1. – С. 92–99.

7. Руднев, Е. А. Выращивание талантов: как добиться того, чтобы цели сотрудников соответствовали стратегии организации/Е. А.Руднев//Стратегический Менеджмент. – 2015. – № 3. – С. 258-262

8. Руденко Г.Г., Сидорова В.Н. Отечественный опыт управления талантами/ Г.Г. Руденко, В.Н. Сидорова, Н.В. Сидоров //Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. - 2016. - №3.- С. 17-22

9. Чугумбаев Р.Р., Чугумбаева Н.Н. Основы анализа взаимосвязи «активы – потенциал – гудвилл» // Экономический анализ: теория и практика № 3 (402). - 2015. - С. 29-39

Improving the effectiveness of the organization through the talent management system

Kropotina O.E.
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin

The article discusses the concept of employee talent management as an actual direction for increasing company efficiency in modern conditions. The main aspects of the formation of a talent management system are considered, measures are proposed in the framework of creating such a system aimed at increasing the company's efficiency. The work traces a clear connection between the talent management system in the company and the resulting indicator of its activity. As a result, the relevance of the need to form a similar system in modern companies of the Russian and international level is proved. At the same time, the talent management process itself is considered as a new innovative technology in the management of the human factor affecting business performance. The vision of staff through talent management allows management to form an organizational structure that promotes productivity growth and employee productivity, which directly affects the overall performance of the business.

Keywords: talent, talent management, performance management, company, intellectual capital, HR management, strategic management, personnel planning, personnel, talented employee, human capital.

References

1. Dymarskaya O.Ya. Object of talent management in Russian organizations: a comparative analysis of representations of stakeholders / O.Ya. Dymarskaya // Organizational Psychology. -2018.-№2. - S. 16-20
2. Kartashov S. A., Odegov Yu. G., Shatalov D. V. Talent management as HR technology // Tomsk State University Journal. Ohm. un-that. Ser. "Economy". - 2018. - No. 1. - P. 85–94
3. Krasnov S.V., Kuralesova N.O., Sadova K.V. Performance management of highly qualified specialists // Bulletin of the Volga University. V.N. Tatishcheva No. 1 (23). - 2015. -- S. 2.
4. Mondrus O.V. Theoretical and practical dilemmas of talent management in organizations / O.V. Mondrus // Bulletin of Omsk State University. Series: Economics. 2016. -No. 3. - С. 16-20
5. Nikonova M.A., Ustinova I.S. Talent management as an innovation in personnel management. - 2015. -- 231 p.
6. Odegov Yu. G. Talent management - the reality of modern management // Tomsk State University Journal. Ohm. un-that. Ser. "Economy". - 2015. - No. 1. - S. 92–99.
7. Rudnev, E. A. Growing talents: how to ensure that the goals of employees are consistent with the organization's strategy / E. A.Rudnev // Strategic Management. - 2015. - No. 3. - S. 258-262
8. Rudenko G.G., Sidorova V.N. Domestic experience in talent management / G.G. Rudenko, V.N. Sidorova, N.V. Sidorov // Bulletin of Omsk State University. Series: Economics. - 2016. - No. 3.- S. 17-22
9. Chugumbaev R.R., Chugumbaeva N.N. Fundamentals of the analysis of the relationship "assets - potential - goodwill" // Economic analysis: theory and practice No. 3 (402). - 2015. - S. 29-39

Современный российский опыт материального стимулирования персонала

Куликовская Ирина Анваровна

магистрант Института экономики финансов и бизнеса Башкирского государственного университета, kulikovs-irina2008@yandex.ru

Липко Ирина Витальевна

старший преподаватель кафедры социологии труда и экономики предпринимательства Института экономики финансов и бизнеса Башкирского государственного университета, lipkoiv@mail.ru

В статье проведен анализ систем материального стимулирования персонала промышленных предприятий России, в том числе Республики Башкортостан. Выявлены основные проблемы материального стимулирования персонала промышленных предприятий, также найдены наиболее успешные пути их решения. Авторами статьи сделан вывод о том, что применение современными российскими организациями таких методов материального стимулирования труда персонала, как грейдинг, для формирования постоянной части заработной платы и премирование по результатам достижения ключевых показателей эффективности для формирования ее переменной части, мотивирует работников к более эффективному и качественному труду. Также в статье даны рекомендации по совершенствованию системы материального стимулирования персонала промышленного предприятия Республики Башкортостан. Данные рекомендации также могут быть применены для аналогичных производств.

Ключевые слова: мотивация и стимулирование труда, принципы мотивации, российский опыт, методы мотивации, производительность труда, стимулирование труда, управление персоналом.

В настоящее время остаются актуальными проблемы мотивации и стимулирования труда персонала для организаций всех видов деятельности. Это обусловлено прямой зависимостью производственных и финансовых результатов деятельности организации от правильно построенной системы материального и нематериального стимулирования персонала.

Следует отметить, что на данный момент между экспертами в области HR отсутствует четкое определение понятий «стимулирование» и «мотивация», отсюда и возникают разночтения. Данные понятия очень близки, но первое чаще всего применяется для обозначения материального и морального поощрения, побуждения к чему-либо сотрудника, а второе как его внутренний мотив на выполнение целей организации с учетом реализации личных потребностей.

Материальное стимулирование направлено на мотивацию работника к более эффективному и качественному труду, повышая тем самым производительность труда в целом, что в свою очередь влияет на прибыльность организации. Организация же использует прибыль для выплаты налогов в федеральный и местный бюджет, а также на расширение производства и в дальнейшем на увеличение дохода работников. Таким образом, можно сделать вывод, что стимулирование играет важную роль не только в деятельности предприятия, но и для развития экономики страны в целом [1, 67].

В современном быстро меняющемся мире, во время мирового финансового кризиса собственникам организаций стоит учесть, что способствовать выходу из него и быстро реагировать на изменения будут специалисты высшей квалификации, которых не только весьма трудно привлечь в свою компанию, но также трудно удержать в ней. И на данный момент главная задача состоит не только в совершенствовании управления человеческими ресурсами, но и в разработке новых мотивационных моделей, способствующих справедливой оплате в соответствии с квалификацией, качеством и количеством труда работников, распределению социальных благ, а также планированию карьеры соблюдая при этом интересы самих работников или их групп. При этом стоит учитывать, что часто личные, коллективные и общественные интересы имеют противоположную направленность.

Существенный вклад в развитие направления оплаты и стимулирования труда в организациях внесли труды таких зарубежных и отечественных ученых как Л. Аллен, А. Н. Беляев, И. Ф. Беляева, Э. Берч, В. Н. Бобков, М. Вебер, Н. А. Волгин, Г. Гантт, Л. Гьюлик, А. В. Давыдов, А. Л. Жуков, А. Ф. Ивлев, Р. Каплан, Ю. П. Кокин, И. М. Маложон, О. И. Меньшикова, Ю. В. Михайлов,

Жд. Муни, Д. Нортон, А. С. Овсянников, Ю. Г. Одегов, А. Рилей, А. А. Соболевская, С. Томпсон, Ф. У. Тейлор, Л. Урвик, А. Файоль, М. Фоллет, Р. И. Хендерсон, Д. В. Хлебников, Х. Хэтэуэй, Р. Шелтон, Х. Эмерсон, Р. А. Яковлев и др.

Для обеспечения эффективности деятельности многие российские организации внедряют новые механизмы управления, которые подразумевают под собой комплекс мероприятий, направленных на оптимизацию всех экономических и управленческих процессов их функционирования. Практика показала, что в первую очередь необходимо оптимизировать процессы и системы управления персоналом, в том числе системы оплаты и стимулирования труда персонала, ведь затраты на оплату труда являются одной из самых весомых статей бюджета любого предприятия, а собственники бизнеса хотят получить инструмент управления данной статьей и возможность оптимизировать и влиять на результаты деятельности работников организации.

Для современных российских организаций характерно применение как материальных, так и нематериальных методов стимулирования персонала, но все же, основным методом является метод материального (денежного) стимулирования. Данный метод особенно эффективен, когда руководство организации вознаграждает работников за выполнение производственных заданий и достижения результатов в работе, а не за то, что работник просто присутствовал на работе.

Основными формами материального стимулирования труда являются:

- заработная плата, учитывающая вклад конкретного работника в результаты деятельности предприятия;

- система внутрифирменных льгот, к которым, как правило, относится полная или частичная оплата питания или проезда к месту работы, предоставление услуг или продажа продукции предприятия его работникам по низким ценам, предоставление кредитов по низким процентным ставкам, а также страхование работников за счет предприятия.

В свою очередь заработную плату для целей исследования в данной работе разобьем на базовую, компенсации и доплаты по законодательству, переменную часть. Исследований по компенсациям и доплатам по законодательству в статье проводить не будем, основной акцент сделаем на базовой и переменной частях заработной платы.

К базовой или постоянной части как правило, относится оклад или тарифная заработная плата, начисляемые работнику за фактически отработанное время или за выполнение конкретного объема работ. Оклад и тарифная ставка в соответствии с законодательством устанавливается работнику в зависимости от квалификации или за исполнение трудовых (должностных) обязанностей определенной сложности.

Переменная часть заработной платы существенно зависит от премиальной части, размер которой может колебаться от 20 до 80% общего объема заработной платы.

Далее рассмотрим опыт материального стимулирования персонала в российских организациях.

Так в ПАО «Газпром» система материального стимулирования персонала предусматривает постоянную и переменную часть заработной платы. Постоянная часть представлена в виде должностных окладов и тарифных ставок с учетом квалификации и деловых качеств работников, переменная же часть предусматривает текущее

премирование за результаты производственной деятельности, доплаты и надбавки в зависимости от условий труда и объема выполняемых работ. Производится единовременное премирование (например, за ввод в действие новых производственных мощностей или объектов строительства, внедрение новой техники, экономию энергоресурсов и т.д.), а также выплату вознаграждения по итогам работы.

Для стимулирования руководящих работников ПАО «Газпром» предусмотрены:

- система годового бонуса, учитывающая выполнение общекорпоративных и индивидуальных ключевых показателей деятельности Компании в отчетном году. Перечень общекорпоративных показателей включает: удельные затраты в добыче газа, удельные затраты в транспортировке природного газа, объем продаж газа в натуральном выражении, снижение затрат на приобретение товаров (работ, услуг), а также ввод в эксплуатацию приоритетных производственных объектов;

- программа участия руководящих работников в уставном капитале ПАО «Газпром», направленная на долгосрочное стимулирование ключевых работников организации в повышении рыночной стоимости акций общества[3].

Материальное стимулирование персонала в ОАО «РЖД» также предусматривает установление должностных окладов и тарифных ставок с учетом квалификации и деловых качеств работников для постоянной части заработной платы. Ее переменная часть представляет собой систему премирования, позволяющую в наибольшей степени объединить интересы общества и потребности работников. Данная система премирования состоит из трех уровней. Два из них зависят от результатов работы структурного подразделения или филиала в целом, а третий – от индивидуального вклада работника или группы работников. При этом ключевые задачи общества декомпозированы до уровня структурных подразделений.

Также в ОАО «РЖД» применяются дополнительные формы стимулирования, которые нацелены на решение задач компании по таким направлениям, как обеспечение безопасности, повышение эффективности и качества, закрепление персонала. В настоящее время общество сосредоточено на факторном анализе влияния установленных и используемых показателей премирования, на выполнении ключевых показателей деятельности (КПД) филиалов и компании в целом. В дальнейшем предполагается введение новых видов целевого премирования в том случае, если основанием для него станут достижения, которые реально снижают затраты компании, повышают надежность и безопасность перевозочного процесса либо увеличивают доходы компании.

Стоит отметить, что для объективной оценки эффективности системы материального стимулирования труда работников в ОАО «РЖД» разработана «Мотивационная модель ОАО «РЖД» [4].

Заработная плата работников ПАО «ОДК – Уфимское моторостроительное производственное объединение» состоит из постоянной и переменной частей.

Постоянная часть заработной платы начисляется в соответствии со штатным расписанием предприятия и зависит от грейда и соответствующего ему коэффициента. Система предусматривает 11 грейдов по 5 уровней в каждом. Повышение уровня грейда работнику про-

изводится не чаще одного раза в год с учетом результативности и степени развития его компетенций по результатам оценки.

Переменная часть зарплаты зависит от степени выполнения ключевых показателей эффективности, которые могут быть как ежемесячными, так и квартальными. Размер премиальной части также корректируется на коэффициент трудовой дисциплины.

Для стимулирования личной заинтересованности линейных работников применяется доплата «Оценка руководителя», которая начисляется:

- за выполнение дополнительного объема работ,
- за выполнение объема работ особой важности и сложности в сжатые сроки,
- за выполнение личных показателей эффективности [5].

Система материального стимулирования работников ПАО АНК «Башнефть» также состоит из постоянной и переменной частей. Соотношение постоянной и переменной частей, составляющих вознаграждение конкретного сотрудника, зависит от занимаемой им позиции и может составлять от 85/15 для рядовых работников до 50/50 для руководящего состава.

Постоянная часть заработной платы работников общества построена на системе грейдов. Данная система применяется для руководителей, специалистов и служащих компании, то есть для управляющего и инженерно-технического состава. Для рабочего персонала в компании установлены тарифные квалификационные сетки, что позволило обеспечить равное вознаграждение работников за труд одинаковой квалификации, а также заложить возможности роста заработных плат рабочего персонала на основе сопоставления с рыночным уровнем вознаграждения.

Переменная часть заработной платы рассчитывается на основе выполнения ключевых показателей эффективности по итогам месяца/квартала/года и служит одним из компонентов оценки эффективности работы сотрудника.

В целях дополнительного стимулирования отличившихся работников проводится дополнительное премирование в размере, не превышающем должностной оклад работника. Работники премируются за предупреждение возникновения аварийных ситуаций, ликвидацию последствий аварий на производственных объектах, за участие в новых принципиально важных для компании проектах [6].

Из проведенного анализа систем оплаты труда и материального стимулирования персонала вышеприведенных организаций следует, что система оплаты труда работников состоит из базовой (постоянной) и переменной части.

Доля постоянной части заработной платы значительна и строится не только на основе квалификации или уровня выполняемой работы, но и на основе других критериев (например: сложности принимаемых решений, значимости должности для компании и т.д.), что выражается в грейдах и соответствующих им коэффициентах.

Переменная часть заработной платы формируется за счет начисления премии за результаты выполнения ключевых показателей эффективности (КПЭ) и разовых премий, например проектных.

Стоит отметить, что вышеперечисленные организации прибыльны, имеют стабильное финансовое положение

на рынке, оптимальный и стабильный количественный и качественный состав работников, уровень заработной платы работников данных организаций, как правило, выше среднего значения по отрасли. Таким образом, все вышеперечисленное свидетельствует об эффективности применяемых систем материального стимулирования персонала. А так же, позволяет сделать вывод, что применение российскими организациями таких методов материального стимулирования труда персонала, как грейдирование для формирования постоянной части и премирование по результатам достижения ключевых показателей эффективности для формирования переменной части, мотивирует работников к более эффективному и качественному труду, повышая тем самым производительность труда в целом, что в свою очередь влияет на прибыльность организаций.

Проведенный анализ системы материального стимулирования персонала АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие» (АО «КумАПП») позволил выявить следующие проблемы:

1. Зачастую тарифные ставки рабочих одной и той же профессии и одинакового разряда отличаются в зависимости от цеха и участка (при одинаковом уровне сложности выполняемых работ), при этом причины такой дифференциации отсутствуют.

2. Отсутствуют правила и критерии дифференциации уровней оплаты для руководителей одного уровня управления, специалистов различных квалификационных категорий.

3. Отсутствуют регламент установления и изменения должностных окладов и тарифных ставок, что делает систему оплаты труда непрозрачной и ведет к нарушению правил планирования и расходования средств на оплату труда.

4. Для некоторых категорий должностей штатным расписанием установлены предельно низкие оклады и тарифные ставки, что не отвечает требованиям соответствия квалификации и уровню сложности выполняемой работы. Таким образом, в структуре дохода работников, занимающих данные должности, присутствует большое количество доплат и надбавок, что снижает прозрачность системы оплаты труда, при этом характер доплат и надбавок, как правило, является «дотягивающим» до требуемого уровня оплаты, а не стимулирующим.

5. Переменная часть зарплаты не обладает стимулирующим характером, в показатели премирования включены в основном должностные обязанности работников и премия воспринимается работниками как постоянная часть заработной платы.

6. Другой крайностью в системе премирования является субъективизм линейных руководителей при оценке выполнения показателей премирования работников подчиненных подразделений.

7. Локальные нормативные акты по оплате и стимулированию труда носят формальный характер и не определяют механизмы управления постоянной и переменной частями оплаты труда, рядовым работникам часто непонятна существующая система оплаты и стимулирования труда [7].

Выявленные проблемы влекут за собой неконтролируемый рост фонда заработной платы. Руководство общества лишено инструментов и рычагов управления статьей бюджета, включающей в себя затраты на персонал, что в свою очередь влечет за собой перерасход денежных средств на оплату труда, рост себестоимости

продукции, увеличение накладных расходов и, как следствие, низкую конкурентоспособность продукции и отсутствие заказов на ее приобретение. Другими словами, данные проблемы влекут за собой отсутствие прибыли общества и убыточность его деятельности.

Руководствуясь положительным опытом применения систем материального стимулирования трудовой деятельности персонала в ранее приведенных организациях, необходимо разработать систему мероприятий для совершенствования системы материального стимулирования персонала АО «КумАПП» для устранения вышеизложенных проблем.

Мероприятия могут быть следующими:

– формирование схемы должностных окладов и тарифных сеток на основе оценки содержания труда и важности функций структурного подразделения или работника для предприятия, например, внедрить систему грейдирования должностей;

– разработка системы материального стимулирования посредством формирования системы измеримых ключевых показателей эффективности деятельности структурных подразделений и работников в соответствии с целями предприятия;

– разработка единого регламента по оплате и материальному стимулированию труда работников, закрепляющего правила и принципы существующей на предприятии системы оплаты и стимулирования труда работников различных групп и категорий и понятного всем работникам предприятия.

АО «КумАПП» – одно из основных производственных предприятий холдинга «Вертолеты России», являющегося единственным отечественным разработчиком и серийным производителем вертолетов в России, 100% акций которого принадлежат Объединенной промышленной корпорации «Оборонпром». АО «КумАПП» специализируется на производстве многоцелевых вертолетов с соосной схемой несущих винтов Ка-226Т и Ка-32А11ВС, а также вертолетов для Военно-Морского Флота РФ. Также, общество имеет большой опыт в выполнении государственных оборонных заказов [7].

Таким образом, можно сделать вывод, что результаты проведенного анализа и рекомендации, данные на его основании, могут быть применены не только для АО «КумАПП», а также, и на других предприятиях, специализирующихся на выпуске авиационной техники и участвующих в исполнении государственного оборонного заказа.

Литература

1. Бухалков М.И., Кузьмина Н.М. Управление персоналом на предприятии: Учебник. – М.: Экзамен, 2005. 320с.
2. Кочеткова А. И. Основы управления персоналом. М.: ТЕИС. 2006. 111 с.
3. Сайт ПАО «Газпром» – Кадровая политика ПАО «Газпром» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazprom.ru/careers/hr-policy/>

4. Сайт ОАО «РЖД»– Работа в РЖД [Электронный ресурс]. URL: <http://social.rzd.ru/>

5. Сайт ПАО «ОДК – Уфимское моторостроительное производственное объединение»– Кадровая политика ПАО «ОДК-УМПО» [Электронный ресурс]. URL: <http://umpo.ru/karera/kadrovaya-politika/>

6. Сайт ПАО АНК «Башнефть» – Кадровая политика ПАО АНК «Башнефть» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bashneft-gid.ru/vakansii#h3-kadrovaya-politikapao-ank-bashneft>

7. Сайт АО «Вертолеты России» – Кумертауское авиационное производственное предприятие [Электронный ресурс]. URL: <http://www.russianhelicopters.aero/ru/kumapp/>

Modern Russian experience of personnel motivation and stimulation

Kulikovskaya I.A., Lipko I.V.

Bashkir state University

The article analyzes the systems of material incentives for personnel of industrial enterprises of Russia, including the Republic of Bashkortostan. The main problems of material stimulation of industrial enterprises personnel are revealed, the most successful ways of their solution are also found. The authors of the article conclude that the use of modern Russian organizations of such methods of material stimulation of personnel work as grading, for the formation of a permanent part of wages and bonuses based on the results of achieving key performance indicators for the formation of its variable part, motivates employees to more effective and high-quality work. The article also provides recommendations for improving the system of material incentives for personnel of industrial enterprises of the Republic of Bashkortostan. These recommendations can also be applied to similar productions.

Keywords: motivation and stimulation of labor, principles of motivation, Russian experience, methods of motivation, labor productivity, labor stimulation, personnel management.

References

1. Bukhalkov M.I., Kuzmina N.M. Personnel management in the enterprise: Textbook. – М.: Exam, 2005. 320 s.
2. Kochetkova A. I. Fundamentals of personnel management. М.: ТЕИС. 2006. 111 p.
3. Website of PJSC Gazprom □ Personnel Policy of PJSC Gazprom [Electronic resource]. URL: <https://www.gazprom.ru/careers/hr-policy/>
4. Website of Russian Railways □ Work at Russian Railways [Electronic resource]. URL: <http://social.rzd.ru/>
5. Website of PJSC UEC - Ufa Motor-Industrial Production Association □ Personnel Policy of PJSC UEC-UMPO [Electronic resource]. URL: <http://umpo.ru/karera/kadrovaya-politika/>
6. Website of PJSC ANK Bashneft - Personnel Policy of PJSC ANK Bashneft [Electronic resource]. URL: <https://www.bashneft-gid.ru/vakansii#h3-kadrovaya-politikapao-ank-bashneft>
7. The site of JSC Russian Helicopters - Kumertau Aviation Production Enterprise [Electronic resource]. URL: <http://www.russianhelicopters.aero/ru/kumapp/>

Влияние кадрового потенциала компании на стратегическое управление персоналом

Скитёва Елена Ивановна,

кандидат экономических наук, кафедра «Менеджмент и маркетинг», ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», Elenaskiteva@gmail.com

В статье рассматривается понятие, условия формирования кадрового потенциала компании. Рассмотрена взаимосвязь стратегии организации и управления персоналом. Указано на проблему анализа кадрового потенциала в организации. Рассмотрен вектор целей полной функции управления персоналом. Разработана схема взаимосвязи стратегии управления персоналом с кадровым потенциалом организации. Предложен механизм стратегического управления персоналом с учетом кадрового потенциала организации: определение вектора целей управления персоналом; мониторинг текущего состояния и выявление ошибки управления. Для определения вектора целей в стратегическом управлении персоналом предложено учитывать не только влияние внешней и внутренней среды, но и влияние самой организации на внешнюю среду. Влияние систем более высокого порядка предложено включить в анализ деятельности организации. Предложено сгруппировать персонал на три группы: «создатели», «творцы» и «производители», дана характеристика этим группам, предложены методы работы.

Ключевые слова: кадровый потенциал, стратегия управления персоналом, вектор целей, ошибки управления.

В условиях цифровизации экономики организации стремительно автоматизируют частично или полностью бизнес – процессы с целью оптимизации производства и экономии затрат на содержание персонала. Расходы, связанные с персоналом, включают в себя: заработную плату и финансовые выплаты, социальный пакет, отчисления в социальные фонды, обустройство рабочих мест, расходы на подбор, отбор, адаптацию, обучение и развитие. Автоматизация и роботизация производственных процессов позволяют сэкономить организациям значительные средства, получить конкурентные преимущества по издержкам, улучшить качество выпускаемой продукции или услуг и исключить ошибки, связанные с человеческим фактором. При разработке стратегии управления персоналом отправной точкой служит миссия и стратегия компании. Под миссией подразумевается цель существования компании, ее основная функция на рынке. Иногда в миссии указываются цели основных стейкхолдеров компании. Стратегия компании разрабатывается исходя из позиции компании на рынке, а также внешней и внутренней среды. По мнению Кибанова А.Я. стратегия персонала может быть разработана на основании стратегии организации и должна обеспечивать ее реализацию. Второй вариант, когда стратегия персонала влияет и является первостепенной по отношению к стратегии организации. Третий вариант, когда стратегия организации и стратегия управления персоналом взаимосвязаны [6]. В отраслях, занимающихся инновациями стратегия управления персоналом определяет поведение компании на рынке товаров и услуг. Успешная кадровая политика позволяет не только изменить стратегию развития компании, но и изменить цель существования компании.

Высокие результаты деятельности компании связаны именно с конкретными сотрудниками, и именно с грамотной кадровой политикой в отношении персонала. В период глобализации и цифровизации экономики технологии копируются конкурентами, однако скопировать уникальные возможности персонала невозможно.

Экономисты Теодор В. Шульц и Гэри Беккер, лауреаты Нобелевской премии дали определение человеческому капиталу, как совокупности врожденных способностей и приобретенных знаний, навыков и мотиваций, целесообразное использование которых способствует увеличению дохода. По мнению Беккера, «Формируется человеческий капитал за счет инвестиций в человека, среди которых обучение, подготовка на производстве (дуальная система обучения), расходы на здравоохранение, миграцию и поиск информации о ценах и доходах» [2. С. 39]. Рыбкина рассматривает человеческий ка-

питал с позиции интеллектуального капитала. По мнению Рыбкиной М.В., «Интеллектуальный капитал» включает в себя знания, навыки и производственный опыт конкретных людей, нематериальные активы, используемые в целях максимизации результатов деятельности [11]. Однако следует учитывать, что способности – это свойства личности, являющиеся условиями успешного осуществления определенного рода деятельности. Способности развиваются из задатков в процессе деятельности. Наивысшая степень развитых способностей является талант, который характеризуется оригинальностью методов выполнения деятельности. Развитие способностей происходит на основе получения знаний, тренировок (приобретение навыков). То есть можно сделать вывод, что развитие в виде обучения без совершенствования в деятельности не может осуществляться. На результаты деятельности оказывает влияние условия, в которых находится человек.

Врожденные способности являются лишь потенциалом, развитие и совершенствование возможно только в процессе деятельности.

Проявление таланта у человека зависит от множества факторов. От условий, в которых находится личность до актуализированной потребности индивида. Если развитые способности являются относительно постоянными, то потребности индивида имеют неустойчивый характер и зачастую окружающая среда формирует их. Человеческий капитал – это способности, знания, умения и навыки, используемые для удовлетворения потребностей как общества организации, но и отдельного человека. Первоначально в данное понятие включались инвестиции в человека. Стоимость человеческого капитала зависит от качественных и количественных характеристик результатов деятельности. Проявление таланта зависит от актуализированной в данный момент потребности индивида. Высокую стоимость человеческого капитала имеет индивид с развитыми способностями до уровня таланта. Такие личности отличаются оригинальным мышлением, методами, используемыми в деятельности, результат деятельности таких людей приносит значительные результаты как для самой личности, для компании, для страны или для всего мира. Ценность талантливой личности в невозможности копирования, это уникальный и штучный капитал. Личности, приобретающие знания, умения и навыки без врожденных задатков к определенному виду деятельности могут развивать свои способности, однако стоимость человеческого потенциала будет ниже, чем у талантливых людей. Большое значение в создании человеческого потенциала играет потребность в труде. Согласно исследованиям А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова в развитии ребенка существует периодизация ведущей деятельности. Так, в возрасте от 1 до 3 лет ведущей деятельностью является предметно-орудийная, которая предусматривает овладение использованием предмета как человеческого орудия. В возрасте от 3 до 7 лет ведущей деятельностью является сюжетно-ролевая игра, т.е. овладение способами выстраивания межличностных отношений. В возрасте от 7 до 11 лет ведущей деятельностью является учебная деятельность, в процессе которой происходит получение знаний. Можно предположить, что в возрасте до 7 лет формируется потребность в труде. Так по мнению А.Н. Лентьева решающим фактором действия ребенка при овладении им новых задач является сознательная смысловая связь между побуждением и действием. [8. С. 173]. То есть это

непростое повторение или копирование, а осмысленное действие при наличии смысловой связи. Уверенность в себе формируется в возрасте до пяти лет. Потребность в труде и уверенность в себе являются важными условиями формирования человеческого капитала.

Принятый на работу в организацию персонал становится трудовым капиталом, который имеет свою стоимость и свою отдачу. Однако стоимость человеческого потенциала не всегда равна стоимости трудового капитала. Стоимость трудового потенциала равна стоимости человеческого потенциала, умноженного на деятельность. При приеме на работу оценивается сам сотрудник и ожидаемые результаты его труда, в процессе работы оцениваются фактические результаты его труда. Ожидаемые и фактические результаты могут не совпадать.

По мнению Е.С. Яхонтовой «стратегическое управление базируется на основе оценки внешней и внутренней среды» [12. С.43]. Последовательность стратегического управления персоналом состоит в том, что сначала формулируются цели организации, которые согласуются с миссией, после этого анализируется внешняя и внутренняя среда. Однако следует указать, что наиболее целесообразно формулирование целей после анализа внешней и внутренней среды организации [3]. При анализе внешней и внутренней среды должны учитываться не только факторы, воздействующие на организацию, но и воздействие самой организации на окружающую среду. Это может быть и политическое, экономическое, социальное, технологическое воздействие и воздействие на экологию. После этого возможно формулирование стратегии организации, ее целей, затем формулируются цели в области управления персоналом в целом и в разрезе функций: подбора, отбора, адаптации, мотивации, обучения и развития, оценки и контроллинга персонала. Цели должны быть выражены в конкретных показателях и иметь критерии их достижения. Мониторинг текущего состояния показателей, характеризующих достижение определенной цели позволяет выявить ошибку управления и своевременно ее исправить. Цели могут корректироваться исходя из ситуации, в которой находится организация. Организация как система ставит цели с учетом вектора целей систем более высокого уровня.

В системе управления целеполагание занимает ведущее место, схема вектора целей представлена на рис. 1



Рис 1 – Вектор целей в полной функции управления

При постановке целей в управлении персоналом следует учитывать вектор целей самой организации, как системы, так вектор целей систем более высокого порядка. К системам более высокого порядка относятся региональные, национальные и глобальные. В случае

рассогласованностей целей система может быть разбалансирована. Так, например, всеобщая цифровизация приводит к сокращению рабочих мест и изменению требований к квалификации рабочих. Теория поколений, разработанная Уильямом Штраусом и Нилом Хау в 1991 году основана на повторяющихся поколенческих циклах в США. Возможность применения теории поколений рассматривалось в трудах Исаевой М.А., Ожигова Е.М., Тихонюк Н.Е. Так, по мнению Исаевой М.А. цикличность рождения поколений не отвергается, однако указывается, что для различных стран циклы смещаются или увеличиваются в зависимости от смещения событий, провоцирующих рождение следующего типа поколения. Так, в Европе циклы увеличены на 5-10 лет в связи с последствиями войны [5]. Поколение Z существенно отличается по своим личностным характеристикам, однако данная теория не учитывает национальные особенности. Использование теории поколений в практической деятельности может не принести ожидаемые результаты, т.к. не учитывает психологические особенности личности. В России теория поколений изучается маркетологами для практического применения. Отдельные компании применяют теорию поколений в управлении персоналом. Отбор, адаптация, обучение, мотивация персонала на основании теории поколений используется организациями финансовой сферы и операторами мобильной связи.

Любая организация в своей деятельности ставит перед собой цели и исходя из них использует стратегию достижения этих целей. Организация может использовать несколько стратегий ради достижения целей.

Колетвинова Е.Ю. приводит классификацию стратегий. Классификация стратегий организации рассмотрена М. Мескона, И. Ансоффа, М. Портера, А. Томпсона.

Стратегии организации по М. Мескону: роста, ограниченного роста, сокращения, сочетания.

Стратегии по И. Ансоффу: проникновение на рынок, развитие рынка, развитие товара, диверсификация.

Стратегии по М. Портеру: лидерство по издержкам, дифференциация, сфокусированные издержки и сфокусированная дифференциация, инновации, лидерство по качеству.

Стратегии по А.А. Томпсону: наступательная, оборонительная, входение в новую отрасль, диверсификация в родственные отрасли, диверсификация в неродственные отрасли, свертывания и ликвидации, реструктуризации, восстановления и экономии, транснациональной диверсификации [7].

М. Армстронг сопоставляет стратегии по М. Портеру со стратегическими направлениями кадровой работы. Кроме этого Л. Дайер и Дж. Холдер, В. Маслов и другие авторы сформулировали стратегии в управлении персоналом, так к примеру, Л. Дайер и Дж. Холдер выделили стратегии управления персоналом: стратегия стимулирования, стратегия инвестирования, стратегия вовлеченности [1].

В.И. Маслов выделил стратегии управления персоналом: стратегия предпринимательская, стратегия динамического роста, прибыли (рациональности), стратегия ликвидации, стратегия резкого изменения курса [9].

В.П. Пугачев выдел генеральные стратегии организации, исходя из приоритетности решаемых задач: предпринимательства, динамического роста, прибыльности, ликвидации, выживания, изменения курса, инноваций, высокого качества и создания сильной корпоративной культуры [10. С.55]

Функциональные стратегии управления персоналом: стратегия обеспечения трудовыми ресурсами, стратегия управления эффективностью, стратегия развития персонала, стратегия вознаграждения, стратегия развития трудовых отношений [7].

Следует заметить, что авторы как стратегий организации, так и стратегий в управлении персоналом рассматривали в целом организацию и общие подходы к управлению персоналом без учета специфики кадрового потенциала организации. Управление персоналом с учетом кадрового потенциала представлено на рисунке 2.

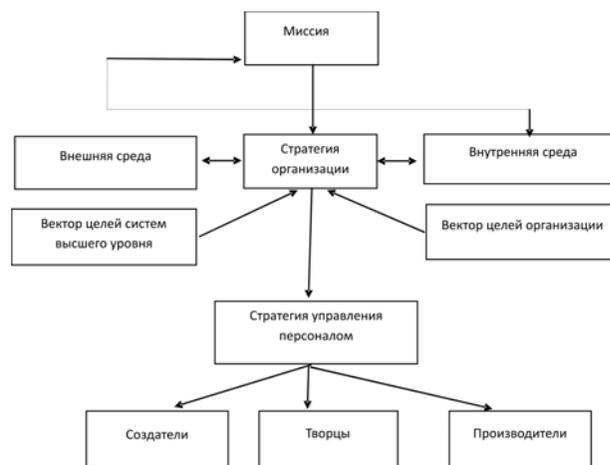


Рис 2 – Стратегия управления персоналом с учетом кадрового потенциала

По мнению П. Друкера миссия организации отражает основу существования организации, а именно ее цель [4]. Зачастую в миссии отражается направления деятельности для создания позитивного имиджа подтверждения ожиданий основных стейкхолдеров, что подразумевает зависимость сформулированной миссии от внешней среды, а именно стейкхолдеров. Внутренняя среда также во многом зависит от внешней среды. Количество и качество рабочей силы, законодательные акты, федеральные и региональные программы, финансовая политика банков, экономическая ситуация в стране, международные отношения, покупательская способность и изменение предпочтений, технологические возможности оказывают непосредственное влияние на внутреннюю среду. Выстраивание стратегии организации должно учитывать особенности внутренней среды. Компании, давно существующие на рынке, имеют сложившуюся в процессе деятельности структуру, персонал, оборудование, технологии и методы управления. Организации стоят перед выбором: заменить или обучить персонал, приобретать новое оборудование или нет, внедрять новые технологии или все оставить как есть, так как недостаточно ресурсов. В настоящее время процесс автоматизации и роботизации увеличивает эффективность труда, но изменяет его содержание труда. Однако быстрое изменение содержание труда требует определенные качественные характеристики персонала, умение обучаться, адаптироваться к ситуации. Одним из элементов внутренней среды является корпоративная культура. Ее изменение является весьма длительным процессом, внешний вид, ритуалы можно быстро внедрить, но принять работниками новые ценности сложно, срабатывает инерция.

Стратегия организации, а вернее все стратегии, которые использует организация должны обеспечиваться кадровыми ресурсами. В отношении кадров ставятся задачи, позволяющие успешно выполнять организационные задачи. В управлении персоналом компании также применяются различные стратегии. Как правило стратегия управления персоналом определяется общая и на ее основе определяются функциональные стратегии. К функциональным стратегиям относятся: стратегия подбора, стратегия отбора, стратегия адаптации, стратегия мотивации, стратегия деловой оценки, стратегия обучения и развития персонала.

По мнению М. Армстронга, процесс разработки стратегий УЧР включает рассмотрение нескольких вариантов в области стратегического УЧР с последующим выбором наиболее подходящего варианта [1]. Однако в условиях изменяющейся среды стратегическое управление представляет собой способы решения поставленных задач, при постоянном мониторинге ситуации как на рынке, так и в системах высшего порядка. Применение способов решения поставленных задач относится к оперативному управлению.

В условиях постоянной изменчивости среды важное значение имеет кадровый потенциал организации. Применение одной из стратегий управления персоналом ко всем сотрудникам является неэффективным, т.к. сотрудники имеют разный потенциал и мотивацию.

Классификация сотрудников по категориям, группировка по гендерному признаку, возрасту, уровню образования, стажу работы позволяет провести анализ кадрового состава сотрудников, однако не позволяет провести анализ кадрового потенциала компании. Для проведения анализа кадрового потенциала необходимо классифицировать сотрудников на группы. Предложено разделение сотрудников на группы: создатели, творцы и производители.

«Создатели» характеризуются способностями создавать новое. Таких людей ограниченное количество. Создание нового требует определенного настроения человека, обстановки. В жестких временных рамках, при авторитарном стиле управления процесс созидания невозможен. Процесс отбора таких сотрудников основывается не на знаниях и умениях, а на потенциале соискателя. Оценить можно уровень интеллекта, креативности, однако основная оценка проводится уже полученных результатов создания. Создать можно как продукт, услугу, так и оригинальную технологию или метод. Сотрудники принимаются в компанию в надежде на результат, однако создание особых условий является проблемой соперничества. Удержание таких сотрудников возможно при условии создания соответствующей обстановки, применения демократического стиля управления, свободный график работы и адекватную оплату как процесса, так и результатов созидания. Развитие должно диктоваться потребностями самого сотрудника, способного созидать. В коллективе такие сотрудники находятся на особом положении. Однако и результаты, которые получают компании, использующие таких сотрудников, обеспечивают высокие прибыли.

«Творцы» характеризуются способностями улучшать уже кем-то созданное. Таких людей уже больше, чем создателей. Как и создание нового улучшение имеющегося требует определенных способностей от человека. К таким способностям относится также интеллект и способности к креативности. Улучшения базируются на глубоких знаниях предмета улучшения. В условиях

конкуренции компании занимаются бенчмаркингом, но улучшением занимаются немногие из них. В Японии одной из особенностей менеджмента является система Кайдзен. Процесс отбора такой же, как и отбор «Создателей», но оценивается не создание нового в прошлом, а факты улучшения уже имеющегося. Например, выведение нового сорта картофеля, устойчивого к механическим повреждениям. Привлечение таких сотрудников производится с помощью хедхантеров. Обычно в организациях в процессе работы выявляются сотрудники, которые креативно подходят к своей работе и результат заметен на фоне остальных. Удержание таких сотрудников достигается созданием условий при необходимости, оплатой труда, зависимой от результатов улучшения и реализации мероприятий по созданию лояльности сотрудников. Это может быть участие в доходе, прибылях, опционы и др. Развитие таких сотрудников должно осуществляться через стажировки, участия в конференциях, посещение предприятий. Для данных сотрудников более приемлем как демократический, так и либеральный стиль управления.

«Производители» характеризуются способностями выполнять работу по заданным технологиям или алгоритму. Работодатели требуют от таких сотрудников точное воспроизведение товара или услуги по заданной технологии. Оценкой работы таких сотрудников является количество и качество. Например, художник, врач или повар. Таких людей достаточно много. При подборе персонала работодатели ориентируются на знания, умения и навыки выполнения определенной функции. При отборе персонала организации учитывают образование и опыт работы. Обучение таких сотрудников проводят методом наставничества в начале работы, повышением квалификации в процессе работы. Мотивация таких сотрудников зависит от актуализированных потребностей. Развитие как личности обеспечивается обучением, карьерным ростом при условии наличия способностей к управлению. К «Производителям» может применяться авторитарный стиль управления.

В результате исследования сделаны выводы:

- 1) стратегическое управление организацией, в том числе персоналом должно не только определять долгосрочные цели и пути их достижения, а принимать решения и проводить мероприятия в настоящем, которые обеспечивают наилучший результат в будущем из имеющихся вариантов. В следующий момент времени, при изменении ситуации могут поменяться и цели, стратегия их достижения;
- 2) стратегическое управление персоналом должно обеспечивать устойчивость организации в постоянно меняющейся среде, иметь вектор целей, учитывать влияние систем более высокого уровня;
- 3) человеческий потенциал в организации определяется наличием таких сотрудников как «создатели», «творцы» и «производители»;
- 4) формирование и поддержание человеческого потенциала организации должно учитывать особенности подбора и отбора, мотивации, адаптации, обучения и развития персонала, относящегося к «создателям», «творцам» и «производителям».

Литература

1. Армстронг, М. Стратегическое управление человеческими ресурсами: Пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 2002. - VIII, 328 с.

2. Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход: избранные труды по экономической теории. – М.: ГУ-ВШЭ, 2003

3. Вдовина О.А. Стратегия кадрового менеджмента : учеб. пособие / О.А. Вдовина, С.Д. Резник, О.А. Сазыкина : под общ. Ред. Проф. С.Д. Резника. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 167 с.

4. Друкер, Питер Ф. Пять важнейших вопросов о вашей организации. — М. : Издательство Юрайт, 2009,— 121 с.

5. Исаева М. Поколения кризиса и подъема в теории В. Штрауса и Н. Хоува / М. Исаева// Знание. Понимание. Умение. – 2011. - № 3. – С. 290-295.

6. Кибанов А.Я., Ивановская Л.В. Управление персоналом: теория и практика. Кадровая политика и стратегия управления персоналом: учебно-практическое пособие / под ред. А.Я. Кибанова. – Москва : РГ-Пресс, 2019. – 61 с.

7. Колетвинова Е.Ю. Стратегическое управление персоналом. Краткий курс. – Москва : Проспект, 2016. – 144 с.

8. Леонтьев А.Н. Психологические основы развития ребенка и обучения / Под ред. Д.А. Леонтьева, А.А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2009. – 423 с.

9. Маслов В.И. Стратегическое управление персоналом в условиях эффективной организационной культуры. М.: Финпресс. 2004. 288 с.

10. Пугачев В.П. Стратегическое управление человеческими ресурсами организации : учебное пособие / В.П. Пугачев, Н.Н. Опарина. – Москва : КНОРУС, 2018. – 208 с.

11. Рыбкина М.В. Человеческий капитал как экономическая категория. Статья. – Ульяновск : Вестник УлГТУ, 2015 г. № 4. URL : <http://https://cyberleninka.ru/article/v/chelovecheskiy-kapital-kak-ekonomicheskaya-kategoriya-1> (дата обращения 12.11.2019).

12. Яхонтова Е.С. Стратегическое управление персоналом: учебное пособие / Е.С. Яхонтова. – М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. – 384 с.

Influence of the company's human resources potential on strategic human resources management

Skiteva E.I.

St. Petersburg University of Communications named after Alexander I

The article discusses the concept, conditions for the formation of the personnel potential of the company. The relationship of organization strategy and personnel management is considered. The problem of the analysis of personnel potential in the organization is indicated. The vector of goals of the

function of personnel management is considered. The scheme of the relationship of the personnel management strategy with the personnel potential of the organization is developed. The mechanism of strategic personnel management taking into account the personnel potential of the organization is proposed: determining the vector of personnel management goals; monitoring of the current state and identification of control errors. To determine the vector of goals in strategic personnel management, it is proposed to take into account not only the influence of the external and internal environment, but also the influence of the organization on the external environment. The influence of higher order systems is proposed to be included in the analysis of the organization. It is proposed to group personnel into three groups: "creators", "creators" and "producers", a description is given of these groups, work methods are proposed. Identification of control errors.

Keywords: personnel potential, personnel management strategy, goal vector, management errors.

References

1. Armstrong, M. Strategic management of human resources: Per. from English - M. : INFRA-M, 2002. -- VIII, 328 p.
2. Becker G.S. Human behavior: an economic approach: selected works on economic theory. - M. : SU-HSE, 2003
3. The widow O.A. HR Strategy: Textbook. allowance / O.A. Widow, S.D. Reznik, O.A. Sazykina: under the total. Ed. Prof. S.D. Reznik. - M.: INFRA-M, 2018. -- 167 p.
4. Drucker, Peter F. Five critical questions about your organization. - M.: Publishing house Yurayt, 2009, - 121 p.
5. Isaeva M. Generations of crisis and rise in the theory of V. Strauss and N. Howe / M. Isaeva // Knowledge. Understanding. Skill. - 2011. - No. 3. - S. 290-295.
6. Kibanov A.Ya., Ivanovskaya L.V. Personnel management: theory and practice. Personnel policy and personnel management strategy: a training manual / ed. AND I. Kibanova. - Moscow: RG-Press, 2019. -- 61 p.
7. Koletvinova E.Yu. Strategic HR Management. Short course. - Moscow: Prospect, 2016. -- 144 p.
8. Leontiev A.N. Psychological Foundations of Child Development and Learning / Ed. YES. Leontiev, A.A. Leontiev. - M. : Sense, 2009. -- 423 p.
9. Maslov V.I. Strategic personnel management in an effective organizational culture. M. : Finpress. 2004.288 s.
10. Pugachev V.P. Strategic management of human resources of an organization: a training manual / V.P. Pugachev, N.N. Oparina. - Moscow: KNORUS, 2018. -- 208 p.
11. Rybkina M.V. Human capital as an economic category. Article. - Ulyanovsk: Bulletin of UISTU, 2015 No. 4. URL: <http://https://cyberleninka.ru/article/v/chelovecheskiy-kapital-kak-ekonomicheskaya-kategoriya-1> (accessed 12.11.2019).
12. Yakhontova E.S. Strategic personnel management: a training manual / E.S. Yakhontova. - M.: Publishing House "Delo" RANEPА, 2013. - 384 p.

Обучение цифровым навыкам работников контрактных служб в условиях цифровой трансформации закупочной деятельности

Сергеева Светлана Александровна,

кандидат экономических наук, специалист по учебно-методической работе кафедры управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы»,
sergeevaSA@edu.mos.ru

Кулаженкова Юлия Владимировна

магистрант кафедры управления государственными и муниципальными закупками МГУУ Правительства Москвы,
ugmzmag@yandex.ru

Цифровизация затронула все сферы жизнедеятельности. Мы все включены, к примеру, в экономику совместного потребления, что является одной из новых форм социального взаимодействия. Бурное развитие новых технологий, мобильного Интернета, больших данных, машинного обучения, искусственного интеллекта и др. ставит нас перед фактом кардинального изменения привычной рабочей среды. Эти изменения в полной мере относятся и к сфере государственных, муниципальных и корпоративных закупок. Заказчики уже сегодня испытывают потребность в овладении цифровыми компетенциями. При этом абсолютно ясно, что потребность в цифровых навыках будет возрастать. Чтобы быть востребованным на рынке закупок в условиях цифровизации закупочной деятельности, заказчиком необходимо непрерывное обучение и приобретение новых навыков. Концепция обучения на протяжении всей жизни приобретает особое звучание.

Ключевые слова: закупочная деятельность, цифровая трансформация, контрактная служба, цифровая грамотность, цифровые навыки.

Организация обучения цифровым навыкам – одна из приоритетных задач в деятельности работников контрактных служб в условиях цифровой трансформации закупочной деятельности. Данное обстоятельство обусловлено тем, что в соответствии с Федеральным законом № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» с первого января 2014 года система закупок для нужд государства стала контрактной системой, основной задачей которой является регуляция процесса определения муниципальных и государственных потребностей, обоснования данных потребностей, работа по планированию проведения закупок, выбор ответственного подрядчика и выполнение контрактных обязательств. Одним из инструментов достижения целей закупочной деятельности стало создание контрактной службы или назначение контрактного управляющего заказчиком.

При создании контрактной службы заказчик должен соблюдать принципы, заложенные законом о контрактной системе. Для нашего исследования особый интерес представляет принцип профессионализма заказчика (статья 9 Закона № 44-ФЗ). Так, в части 6 статьи 38 Закона № 44-ФЗ установлены требования к уровню образования сотрудников контрактных отделов. Контрактные управляющие обязаны закончить полное высшее или дополнительное профильное образование. В конце 2015 года был опубликован приказ Министерства труда Российской Федерации № 625н, в котором были утверждены профессиональные стандарты, актуальные для сферы государственных закупок, а именно - «Эксперт в сфере закупок» и «Специалист в сфере закупок». Указанные выше стандарты были интегрированы в Единую справочник квалификации для должностей специалистов, руководителей, специалистов и прочих работников (ЕКС) и Общероссийским классификатором профессий рабочих, тарифных разрядов и служебных должностей (ОКПДТР). Профессиональный стандарт дал базовые основы, позволяющие провести оценку компетенций сотрудников контрактной системы, определять корректные требования к степени подготовки сотрудника контрактной системы для эффективного выполнения профессиональных задач в определенной должности.

Механизм создания контрактной службы определен статьей 38 Закона о контрактной системе. Закон № 44-ФЗ устанавливает, что контрактная служба действует на основании Положения (регламента) о контрактной службе, разработанного на основании типового положения (регламента) о контрактной службе, утвержденного приказом Минэкономразвития России от 29 октября 2013 №631. В зависимости от совокупного годового объема закупок (далее – СГОЗ, данный термин объяснен в статье 3 Закона № 44-ФЗ) заказчик принимает решение

о создании контрактной службы. Для заказчиков с объемом закупок свыше 100 млн. рублей введена обязанность создавать контрактные службы. При этом существует два пути создания контрактной службы:

- без образования отдельного структурного подразделения;
- путем создания отдельного структурного подразделения.

Заказчик сам решает создавать ему специальное отдельное структурное подразделение или не создавать.

Когда объем закупок в организации менее 100 млн. рублей заказчик в соответствии с частью 2 статьи 38 Закона о контрактной системе обязан назначить контрактного управляющего. При этом контрактный управляющий назначается только при отсутствии в организации контрактной службы. На рисунке 1 схематично изображены требования к созданию контрактных служб, назначению контрактного управляющего.



Рис.1. Требования к созданию контрактных служб, назначению контрактного управляющего

Структурную систему и число работников контрактной системы определяет непосредственно заказчик. Независимо от формы контрактной системы в отдельно взятой организации заказчик обязан определить руководителя контрактной системы.

Если контрактная система создаётся в виде обособленного структурного отдела, её возглавляет руководитель подразделения. Система деятельности отдельно взятого отдела подразумевает внесение изменений в организационную структуру компании, её штатное расписание и численный состав.

Далее необходимо разработать и утвердить должностные инструкции руководителя и работников структурного подразделения. Завершающим этапом будет являться заключение трудовых договоров с новыми работниками структурного подразделения. Приказом о контрактной службе устанавливается численность работников подразделения, но она не должна быть менее двух человек. Основным плюсом такой организации закупочной деятельности является, то, что отдельное структурное подразделение и его руководитель несут персональную ответственность за весь процесс расходования средств (закупки) в рамках финансово-хозяйственной деятельности организации. Контрактная служба, организованная путем отдельного структурного подразделения, даёт возможность более оптимально выполнять базовые законодательные цели в сфере контрактной системы, основной задачей которых является увеличение уровня эффективности закупочной системы в целом. Мы считаем, что создание модели контрактной

системы с образованием обособленного структурного подразделения максимально соответствует задачи по апробации принципа высокой профессиональности.

При внедрении системы контрактной службы без внедрения обособленного структурного образования, основные контрактные задачи распределяются между уже имеющимися сотрудниками компании. В состав такой контрактной службы привлекаются специалисты подразделений, непосредственно размещающие закупки, являющиеся инициаторами закупки, а также специалисты из профильных служб, отвечающих за финансово-экономический блок и претензионно - исковую работу. Возглавляет такую службу один из заместителей руководителя заказчика или руководитель заказчика.

При создании контрактной службы без образования отдельного структурного подразделения нет необходимости вносить изменения в штатное расписание организации, достаточно издать приказ об изменении или расширении трудовых функций с последующим внесением с согласия сотрудника в должностные инструкции данных изменений. Непосредственно прописать изменение должности нужно только заместителю руководителя учреждения, передав ему полномочия руководителя контрактной службы.

Вместо отдельного положения, относящегося к контрактной деятельности, можно составить профессиональный Регламент, который будет содержать в себе порядок деятельности специалистов, отвечающих за работу закупочной системы организации. В регламенте необходимо прописать систему взаимодействия между

работниками, последовательность их работы, систему координирования, функциональные обязанности. На базе принятого регламента необходимо внести изменения в должностные инструкции. Сотрудники контрактной системы могут выполнять расширенный функционал и работать в других подразделениях организации. На наш взгляд, такая организационная структура вряд ли позволит эффективно исполнять нормы закона о контрактной системе в части профессионализма заказчика.

Контрактный управляющий – это должностное лицо, ответственное за осуществление закупок. Назначение контрактного управляющего осуществляется путём возложения полномочий контрактного управляющего, как дополнительных служебных обязанностей, на кого-либо из работников либо путём создания отдельной должности «контрактный управляющий» в организации. Если данной должности нет в штатном расписании, заказчик либо создает новое штатное расписание, либо вносит изменения в существующее, либо поручает работнику выполнение работы по должности контрактного управляющего путем совмещения наряду со своей основной работой, то есть оформляет совмещение должностей. Приказом руководителя учреждения вводится соответствующая должностная инструкция. При переводе сотрудника на новую должность необходимо подготовить приказ и в дополнительном соглашении следует предусмотреть изложение трудового договора в новой редакции. Контрактный управляющий отвечает за закупку от начала и до конца. В этом отличие от работника контрактной службы, на которого может быть возложена только часть обязанностей по закупке.

При внесении изменений в штатное расписание наименование должностей должно соответствовать утвержденному профессиональному стандарту "Специалист в сфере закупок" или "Эксперт в сфере закупок" и уровню квалификации. Квалификационные ограничения установлены Федеральным законом № 44-ФЗ (статья 38 часть 6).

Ниже приведены наиболее распространенные названия должностей:

- Сотрудник контрактного отдела;
- Специалист отдела закупок;
- Старший специалист отдела закупок;
- Ведущий специалист отдела закупок;
- Контрактный управляющий;
- Закупочный консультант;
- Заместитель руководителя подразделения;
- Руководитель отдела закупок;
- Руководитель подразделения;
- Советник.

Основные функциональные задачи контрактной службы содержатся в 38 статье 44 - ФЗ. Базовыми принципами внедрения и дальнейшей работы контрактной службы, на основании седьмого пункта регламента, который был утвержден Министерством экономического развития Российской Федерации, являются:

- свободное взаимодействие с данными, относящимися к деятельности контрактных служб, направленных на обеспечение нужд на муниципальном и государственном уровнях, включающих в себя способ проведения каждой закупки и результаты выполнения контрактных обязательств;
- наём специалистов с высоким уровнем квалификации, которые обладают полными практическими и теоретическими навыками и знаниями в области закупок для нужд государства;

- получение государственным заказчиком необходимых результатов в области обеспечения муниципальных и государственных потребностей;

- заключение контрактных обязательств на условиях, которые дают возможность максимально эффективно получить требуемый результат по обеспечению муниципальных и государственных потребностей.

Для более высокого уровня эффективности работы контрактной системы необходимо создать детальный порядок её работы. Данный регламент, в первую очередь, обязан регулировать взаимодействие, которой является при проведении закупок услуг или товаров для нужд государства, определять порядок работы контрактной системы для эффективного осуществления своих полномочий, методику взаимодействия контрактной системы с другими отделами как внутри, так и вне организации. Подробный регламент работы контрактной системы даёт возможность не только чётко систематизировать закупочную работу, но и быстро определить рискованные места и нивелировать возможные риски и их последствия.

Руководитель контрактной системы, для максимального увеличения уровня эффективности профессиональной деятельности сотрудников контрактной службы, при создании организационной структуры определяет основные рабочие задачи и уровень ответственности сотрудников контрактной системы. Так же, руководитель контрактной системы распределяет функционал между сотрудниками отдела на основании Положения о работе контрактной службы. Контрактная служба является инструментом с помощью, которого можно организовать работу вовлеченных в закупочную деятельность сотрудников, чтобы в результате получить качественную закупку.

Контрактная служба имеет немало полномочий и функций, и соответственно, профессионализм сотрудников, которые осуществляют данные функции, должен соответствовать. Контрактная служба регулирует все стадии закупочного процесса, начиная от планирования закупок и заканчивая исполнением обязательств поставщика по контракту, с применением нормирования закупок, обоснованием целесообразности закупок, внутренним аудитом результатов. Таким образом, эффективная работа сотрудников контрактных служб влияет на качество закупок и в целом на функционирование организации. На практике именно продуманное распределение обязанностей предопределяет эффективность и качество закупки.

Цифровизация закупочной деятельности требует от работников контрактных служб высокой мотивации к повышению цифровой грамотности, что, в свою очередь, предусматривает организацию обучения в системе «обучение на протяжении всей жизни»[1;2;5]. Чтобы быть востребованным на рынке закупок в условиях цифровизации закупочной деятельности, заказчику необходимо непрерывное обучение и приобретение новых навыков[2;4;6;7]. Концепция обучения на протяжении всей жизни приобретает особое звучание.

Но возникает целый ряд проблем, решение которых приобрело важнейшее значение:

- какое должно быть содержание базовой модели профессиональных компетенций работников контрактных служб?

- какую модель цифровых компетенций необходимо формировать у заказчиков?

- как интегрировать стандартные образовательные программы, подходы к их реализации с новыми цифровыми образовательными технологиями?

Этот ряд можно продолжать, так как определенная целевая аудитория – работники контрактных служб, в целом специалисты в сфере закупок – требует четкого понимания, чему обучаем, какие цифровые компетенции и цифровые навыки формируем и развиваем для эффективного осуществления закупочной деятельности в условиях цифровизации[3;6;7].

Литература

1. Государство как платформа: люди и технологии. На основе материалов программы «Руководитель цифровой трансформации». – М.: ВШГУ РАХиГС. – 2019.

2. Гладиллина И.П. Основы цифровой экономики и кадровое обеспечение сферы закупок // Современное педагогическое образование. - 2018. - №4. – С.98 – 100.

3. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет. – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. – 136 с.

4. Кауфман Н.Ю. Трансформация управления знаниями в условиях развития цифровой экономики. - Москва : Креативная экономика, 2018. - с.401-405.

5. Что такое цифровая трансформация [Электронный ресурс] URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/digitaltransformation/default.aspx> (Дата обращения: 29.09.2019).

6. *Целевая модель компетенций 2025 [электронный ресурс]* http://image-src.bcg.com/Images/BCG_Review_November-2017_tcm27-178366.pdf.

7. Россия 2025: от кадров к талантам [электронный ресурс] http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/11/Skills_Outline_web_tcm26-175469.pdf

Digital skills training for contract workers in the digital transformation of procurement

Sergeeva S.A., Kulazhenkova Ju.V.

Moscow State University of Management of the Government of Moscow

Digitalization has affected all areas of life. We are all included, for example, in the economy of joint consumption, which is one of the new forms of social interaction. The rapid development of new technologies, mobile Internet, big data, machine learning, artificial intelligence, etc. puts us before the fact of a fundamental change in the usual work environment. These changes fully apply to the sphere of state, municipal and corporate procurements. Customers already today need to master digital competencies. At the same time, it is absolutely clear that the need for digital skills will increase. In order to be in demand in the procurement market in the context of digitalization of procurement activities, customers need continuous training and the acquisition of new skills. The concept of lifelong learning takes on a special meaning.

Key words: procurement, digital transformation, contract service, digital literacy, digital skills.

References

1. The state as a platform: people and technology. Based on the materials of the “Digital Transformation Manager” program. - M.: VSHGU RAHIGS. - 2019.

2. Gladilina I.P. Fundamentals of the digital economy and staffing of the procurement sphere // Modern pedagogical education. - 2018. - No. 4. - S.98 - 100.

3. Digital skills training: global challenges and best practices. Analytical report. - M.: ANO DPO "Sberbank Corporate University", 2018. - 136 p.

4. Kaufman N.Yu. The transformation of knowledge management in the context of the development of the digital economy. - Moscow: Creative Economy, 2018. -- p. 40-40.

5. What is digital transformation [Electronic resource] URL: <https://www.microsoft.com/en-us/digitaltransformation/default.aspx> (Date accessed: 09/29/2019).

6. Target competency model 2025 [electronic resource] http://image-src.bcg.com/Images/BCG_Review_November-2017_tcm27-178366.pdf.

7. Russia 2025: from personnel to talents [electronic resource] http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/11/Skills_Outline_web_tcm26-175469.pdf

Влияние основных элементов внутренней среды организации на эффективность ее деятельности

Сулимова Елена Александровна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры организационно-управленческих инноваций ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова», Sulimova.EA@rea.ru

Мазур Эллина Олеговна

студент, ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова», natasha3004@yandex.ru

В статье рассматривается влияние основных элементов внутренней среды организации на эффективность ее деятельности. Все организации существуют благодаря среде, как внешней, так и внутренней. Внешняя среда является источником, питающим организацию ресурсами, а внутренняя её потенциалом, источником её жизненной силы. Организация и внешняя среда находятся в постоянном взаимодействии. А внутренняя среда оказывает колоссальное влияние на каждый процесс внутри организации, на эффективность и прибыльность её деятельности.

Внутренняя среда предприятий в современном мире характеризуется сложностью, многогранностью и огромным влиянием на всю деятельность компании. Поэтому умение её анализировать, планировать, сопоставлять со стратегией и целями компании, а также вносить в неё корректировки так важно для современных управленцев, ведь от этого зависит будущее всей компании.

Ключевые слова: организация, внутренняя среда организации, цели и задачи предприятия, организационная культура, организационная структура, персонал, технологии, материальные запасы, стратегия организации.

Существует множество подходов к пониманию внутренней среды организации. В некоторых источниках под ней понимают: «...совокупность факторов, определяющих внутреннее состояние данной организации» [4, с. 36]. Также в учебной литературе можно встретить утверждение о том, что внутренняя среда организации – это «...внутренние элементы и подсистемы организации, которые обеспечивают выполнение протекающих в ней процессов» [1, с. 19]. Доктор экономических наук М.Л. Разу приводит следующую характеристику: «Внутренняя среда (микросреда) — это часть общей среды, которая находится внутри организации и контролируется ею. Она включает в себе тот потенциал, который дает возможность организации функционировать, а следовательно, существовать и выживать в определенном промежутке времени» [5, с. 37]. Е.Г. Михалкина и Р.Г. Мумладзе определяют внутреннюю среду как: «...элементы организации, объединённые культурой предприятия» [3, с. 23]. Проанализировав предложенные выше понятия внутренней среды, можно сформулировать следующее определение: «Внутренняя среда - это совокупность факторов и характеристик организации, ее внутренних субъектов, их взаимосвязей, влияющих на положение, функционирование и перспективы организации».

Внутренняя среда не является статичным явлением, она и её элементы непрерывно видоизменяются и развиваются, поэтому ее можно рассматривать только в динамике, следовательно, её элементы будут являться не константами, а переменными.

Внутренняя среда организации является источником её энергии и главным фактором её жизнеспособности. Она включает в себя потенциал, необходимый для функционирования организации, но также может быть причиной её неэффективности, сбоев и трудностей в ней.

На данный момент, выделяют несколько подходов к пониманию внутренних составляющих организации. Например, Д. Бодди и Р. Пэйтон определяют основными элементами внутренней среды организации людей, власть, технологию, внутренние процессы, цели, культуру и структуру организации. А вот М. Альберт, М. Мескон и Ф. Хедоури считают, что основными составляющими внутренней среды организации являются ее структура, задачи, цели, технология и персонал. Также нельзя не упомянуть подход, описанный А.Г. Поршневым, З.П. Румянцевой и Н.А. Саломатиным, по их мнению, ключевыми элементами внутренней среды организации являются ее структура, культура и ресурсы. Обобщая все вышеизложенное можно выделить такую совокупность ключевых внутренних факторов: персонал, цели, задачи, организационная культура и структура, технология, материальные запасы.

Составляющие внутренней среды можно классифицировать следующим образом: ресурсы, которые в свою очередь могут быть как объективными (финансы, информация, а также организационная и технологическая системы), так и субъективными (стиль управления, навыки персонала); процессы, которые также могут быть объективными (целеполагание, разработка задач, стратегий) и субъективными (система связей и коммуникаций); результаты тоже бывают объективными (достижение целей, следование миссии) или субъективными (культура и имидж организации).

Рассмотрим более подробно ключевые составляющие внутренней среды организации.

Первая составляющая это цели. Под целью в данном случае подразумевается желаемый результат. Практика показывает, что правильное целеполагание оказывает немалое влияние на успешность организации и ее элементов. Направление целей определяют: направления развития предприятия; приоритетные сферы; уровни оценивания результата, а также предопределяют действия. Глобальная цель организации является базой для создания основных целей по функциональным подсистемам, таким как маркетинг, персонал, финансы, производство. Реализация целей подсистемы «Маркетинг» направлена на детальное изучение спроса на выпускаемую и новую продукцию. А также на увеличение объема продаж, улучшение имиджа организации с помощью различных маркетинговых инструментов. Подсистема «Производство» реализует цели по улучшению показателей, связанных с объемами и качеством продукции, производительностью работников. Подсистема «Персонал» устанавливает цели в области работы с кадрами, решая вопросы рекрутинга, повышения квалификации, оплаты труда работников предприятия. Финансовая подсистема связана составлением бюджетных планов для организации в целом и для её подсистем, определением налоговых отчислений.

Следующая составляющая, которую необходимо рассмотреть это организационная культура. Существуют различные точки зрения, характеризующие понятие организационной культуры. Так, по К. Штольбу организационная культура - это «...неявное, невидимое и неформальное сознание организации, которое управляет поведением людей и в свою очередь само формируется под воздействием их поведения» [2, с. 50]. В. Карлофф пишет, что это «...определённые позиции, точки зрения, манеры поведения, в которых воплощаются основные ценности, выражение этих ценностей претворено в организационной структуре и в кадровой политике» [2, с. 51]. Обобщив все вышеизложенное, можно сказать, что организационная культура - это сама суть организации, представленная в виде системы ценностей и норм, определяющих поведение индивидов в ней, а также в виде разделяемого членами организации набора значений, ритуалов и идеологических установок, необходимых для правильного интерпретирования и решения различных ситуаций, возникающих внутри организации. Ф. Харрис и Р. Морган выделяют такие основные определяющие организационной культуры: система передачи информации (жаргон, профессиональные аббревиатуры); стиль одежды, имидж; организация и привычки питания; восприятие времени как ресурсы; отношения между людьми, их восприятие друг друга, дистанция власти, авторитет; ценностные ориентации и нормы; мировоззрение; развитие и самореализация работников; система мотиваций и стимулов; трудовая

этика. На данный момент есть несколько подходов к классификации организационных культур. Разделение на индивидуалистическую (сотрудники сами защищают свои интересы, организация слабо влияет на них, общество характеризуется дистанционностью, успешность предприятия зависит от инициативы каждого его члена) и коллективистскую (сотрудники ждут, что предприятие будет защищать их интересы, организация оказывает на них сильное влияние, общение близкое и сплоченное, успешность предприятия опирается на преданность и чувство долга сотрудников). Р. Куинн и К. Камерон предложили свою типологию организационных культур на основе таких критериев: дискретность и гибкость, контроль и стабильность, интеграция и фокус на внутреннюю среду организации, дифференциация и фокус на внешнюю среду организации. Основные черты клановой организационной структуры - дружеский коллектив, работники очень близки, лидеры организации воспринимаются как опекуны. Основа организации в данном случае - это преданность работников, почитание традиций. Адхократическая организационная культура характеризуется динамичностью и творческим потенциалом. Лидеры-новаторы, работники готовы к риску. Ориентация на новые ресурсы и рост. Главный критерий успеха - предоставление уникальной продукции. Иерархическую организационную культуру определяют - формализованность и структурированность. Лидеры-хорошие координаторы. Главная ценность: правила и политика организации, предсказуемость и понятность будущего организации. Основные черты рыночной организационной культуры - это ориентация на результат. Лидеры используют жесткий тип руководства, работники являются соперниками. Главная ценность: успех и хорошая репутация организации.

Далее рассмотрим организационную структуру, которая представляет собой определенную иерархию, порядок взаимосвязь подразделений организации, обеспечивающих её функционирование и развитие. В рамках структуры организации четко определены основные обязанности, задачи и состав этих подразделений.

Также нужно сказать и о персонале. Под ним подразумеваются все человеческие ресурсы, имеющиеся у организации. Исходя из теории человеческого капитала, именно от него напрямую зависит эффективность и доходы организации. В него входят: здоровье, творческие способности, образование, профессиональные навыки, присущие нравственные ценности и нормы, мобильность и предприимчивость персонала. Из-за важности всех этих факторов менеджеры должны уделять рекрутингу, обучению и развитию работников, созданию для них комфортных условий особое внимание. Понимание и управление человеческой переменной - сложная задача для любого управленца.

Далее рассмотрим задачи организации. Задачей можно назвать предписанную (не работнику, а его должности) работу, которая должна быть выполнена в определенные сроки и определенным способом. Задачи принято разделять на три типа: задачи по работе с людьми, задачи по работе с сырьем, инструментами, техникой и задачи по работе с информацией. С каждым годом задачи все более детализируются и усложняются, порождая необходимость в координации действий и управлении.

Понятие такой внутренней переменной как технология довольно широкое. По мнению Люиса Дейвиса, пи-

савшего о проектировании работ, она представляет собой сочетание квалификационных навыков, оборудования, инфраструктуры, инструментов и соответствующих технических знаний, необходимых для осуществления желаемых преобразований в материалах, информации или людях [6, с. 95]. Социолог Джеймс Томпсон предложил другую классификацию: многозвенные технологии (последовательные задачи, зависящие друг от друга); посреднические технологии (связывает людей, клиентов); интенсивная технология (применение специальных приёмов для изменения производимого материала).

Следующая составляющая внутренней среды это материальные запасы. Под материальными запасами подразумевается основной и оборотный капитал. Финансы – это все денежные средства, находящиеся в распоряжении организации или которые организация способна привлечь для своих целей. Функции финансов в организации можно разделить на: комплекс денежно-финансовых действий (взаимоотношения с банками, распоряжение денежными средствами, вопросы, связанные с налогами и страхованием); комплекс учетно-контрольных действий (бухгалтерский учет, внутренний аудит). К ключевым функциям финансов обычно относят распределительную, стимулирующую и контролирующую. Эти функции имеют наибольшее значение, т.к. от них напрямую зависит эффективность деятельности организации. К основному капиталу относятся средства (станки, машины, конвейеры), участвующие в производстве не один его цикл. К оборотному можно отнести сырье, электроэнергию, которые проходят лишь один цикл производства.

Для формирования будущей стратегии организации важны как её сильные стороны, так и слабости. Анализировать их проще всего сравнивая внутренние факторы организации с аналогичными факторами других компаний отрасли. Анализ внутренней среды является составляющей SWOT-анализа, который помогает выявить сильные и слабые стороны организации. Основой его является рассмотрение влияющих на организацию факторов, представленных в четырех аспектах: внутреннем и внешнем; положительном и отрицательном. Анализ внутренней среды организации необходим для: развития стратегии предприятия; определения конкурентоспособности и управления ей; оценки привлекательности организации для инвесторов; выявления запасов и возможностей компании; улучшения адаптации к изменениям во внешней среде. Методологическая проблема анализа внутренней среды заключается в невозможности выработки конкретного списка показателей анализа ресурсов и самой деятельности организации так как он постоянно изменяется в процессе её функционирования. Если выделить из SWOT-анализа то, что относится к внутренней среде, то останется S (потенциальные внутренние сильные стороны) и W (потенциальные внутренние слабости). К потенциальным внутренним сильным сторонам (S) можно отнести такие факторы, как: высокая компетентность, доступность финансовых источников, высокая способность к конкурентной борьбе, понимание нужд и желаний потребителей, чёткая стратегия, экономия от масштаба производства, высокий уровень НИОКР, эффективная реклама. К потенциальным внутренним слабостям (W) можно отнести такие факторы, как: недостаточная компетентность, недоступность необходимых финансовых источников, неспособность к конкурентной борьбе, непонимание потребителей, расплывчатость стратегии, слабая разви-

тость НИОКР, неэффективная реклама. Как было сказано выше анализ внутренней среды раскрывает потенциал и перспективы организации, а также позволяет четче определить миссию, цели и стратегию данной организации в будущем. Часть экспертов полагает, что при анализе внутренней среды организации целесообразно рассматривать ее так называемые «срезы». Среди них обычно выделяют финансовый, кадровый, маркетинговый, производственный и организационный. Финансовый срез включает в себя такие процессы, как сохранение прибыльности и ликвидности организации, формирование бюджета, учёт издержек, обеспечение эффективного движения денежных средств организации. Кадровый срез связан с такими процессами, как рекрутинг и обучение персонала, взаимодействие менеджеров и работников, оценка итогов работы, стимулирование, сохранение отношений внутри коллектива. Маркетинговый срез представляет собой процессы, связанные с продажей продукции, а именно: политика ценообразования, стратегия продвижения товара, выбор рынков для его реализации. В производственный срез входят такие процессы, как создание продукта; управление складским хозяйством, обслуживание оборудования. Организационный срез охватывает систему коммуникаций внутри организации, организационную структуру и культуру, нормы, правила и принципы в ней, распределение прав и обязанностей. Можно сделать вывод о том, что рассмотрение срезов внутренней среды организации позволяет системно выявить максимальное число факторов, связанных с поставленными целями организации и отобрать наиболее значимые из них с точки зрения достижения главных целей. А также помогает определить, в каком состоянии находятся эти факторы в данный момент и как их можно в дальнейшем развить для эффективного функционирования организации.

Из проведенного исследования можно сделать вывод, что для организации важно и необходимо постоянно осуществлять мониторинг внутренней среды компании для обеспечения разработки и принятия правильных управленческих решений, ведь от них зависит существование и выживание организации на рынке.

Литература

1. Блинов А.О., Угрюмова Н.В. Теория организации и организационное поведение (теория и практика): учебное пособие / А.О. Блинов, Н.В. Угрюмова. — М.: КНОРУС, 2016. — 284 с.
2. Казначевская Г.Б. Менеджмент: учебник / Г.Б. Казначевская. — М.: КНОРУС, 2016. — 240 с.
3. Лозик Н.Ф., Кузина М.Н., Царегородцев Д.В., Семёнова А.А. Стратегический менеджмент: учебное пособие / Н.Ф. Лозик, М.Н. Кузина, Д.В. Царегородцев; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. А.А. Семенов. — М.: РУСАЙНС, 2017. — 152 с.
4. Мумладзе Р.Г., Парамонов В.С., Литвина Н.И. Основы экономики, менеджмента и маркетинга: учебное пособие / Р.Г. Мумладзе, В.С. Парамонов, Н.И. Литвина. — М.: РУСАЙНС, 2016. — 352 с.
5. Новичков Н.В. Теория организации: учебник / Н.В. Новичков. — 2-е изд., М.: КНОРУС, 2017. — 232 с.
6. Шапиро С.А. Организационная культура: учебное пособие / С.А. Шапиро. — М.: КНОРУС, 2019. — 256 с.

The influence of the main elements of the internal environment of the organization on the effectiveness of its activities
Sulimova E.A., Mazur E.O.

Plekhanov Russian University of Economics

The article considers the influence of the basic elements of the organization's internal environment on the effectiveness of its activities.

All organizations exist due to their environment, both external and internal. The external environment is the source that nourishes the organization with resources, and the internal with its potential, the source of its life force. Organization and the environment are in constant exchange. The internal environment has a tremendous impact on every process within the organization, on the effectiveness and profitability of its activities.

The internal environment of enterprises in the modern world is characterized by complexity, versatility and a huge impact on all the activities of the company. Therefore, the ability to analyze, plan, compare it with the strategy and goals of the company, as well as make adjustments to it, is so important for modern managers, because the future of the whole company depends on it.

Keywords: organization, internal environment of the organization, goals and objectives of the enterprise, organizational culture, organizational structure, personnel, technology, inventories, organization strategy.

References

1. Blinov A.O., Ugryumova N.V. Organization theory and organizational behavior (theory and practice): a training manual / A.O. Blinov, N.V. Ugryumova. - M.: KNORUS, 2016. - 284 p.
2. Kaznachevskaya G.B. Management: textbook / G.B. Kaznachevskaya. - M.: KNORUS, 2016. - 240 p.
3. Lozik N.F., Kuzina M.N., Tsaregorodtsev D.V., Semenova A.A. Strategic management: a training manual / N.F. Lozik, M.N. Cousin, D.V. Tsaregorodtsev; under the general. ed. Dr. econ. sciences, prof. A.A. Semenova. - M.: RUSAINS, 2017. - 152 p.
4. Mumladze R. G., Paramonov V. S., Litvina N. I. Fundamentals of economics, management and marketing: a training manual / R.G. Mumladze, V.S. Paramonov, N.I. Litvin. - M.: RUSAINS, 2016. - 352 p.
5. Novichkov N.V. Organization Theory: Textbook / N.V. Beginners. - 2nd ed., Moscow: KNORUS, 2017. - 232 p.
6. Shapiro S.A. Organizational culture: a training manual / S.A. Shapiro. - M.: KNORUS, 2019. - 256 p.

Причины текучести кадров и способы её предотвращения

Фаизова Эльвира Фирзатовна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления Стерлитамакского филиала Башкирского государственного университета, efaizova@mail.ru

Статья посвящена одной из проблем многих предприятий – текучести кадров. Делается акцент на основных причинах текучести персонала. Исследованы основные причины неудовлетворенности различных категорий персонала: специалистами и рабочими. Кадровая политика направлена на формирование такой системы работы с кадрами, которая ориентировалась бы на получение не только экономического, но и социального эффекта при условии соблюдения действующего законодательства, нормативных актов и правительственных решений. Для оценки эффективности деятельности по управлению персоналом используют различные методы и приемы. Результаты оценки являются индикатором, который отражает основные проблемы работы с персоналом, таких как: качество работы, удовлетворенность работников, исполнительская дисциплина, текучесть кадров и т. д. Проблема текучести кадров характерна и для крупного бизнеса, и для малого. Поэтому одним из направлений совершенствования кадровой политики предприятий является снижение текучести кадров. Индикатором текучести кадров является удовлетворенность трудом. Степень удовлетворенности говорит о необходимости принятия соответствующих мероприятий по ее предотвращению. Основная причина текучести кадров – недовольство работников своим положением. По результатам проведенного автором исследования на одном из крупных предприятий Республики Башкортостан, 59% рабочих недовольны условиями труда, а 71% специалистов ограничением карьерного роста. Предложены направления совершенствования кадровой политики с целью управления текучести персонала: улучшение качественного состава и структуры кадров согласно занимаемым должностям и приобретенным уровнем образования и квалификации; кадровое планирование — это система подбора квалифицированных кадров, имеющая своей целью обеспечить потребность организации в необходимом количестве специалистов, обладающих необходимыми квалификационными характеристиками в конкретном периоде; разработка и совершенствование системы адаптации и развития персонала; совершенствование политики премирования сотрудников и системы мотивации персонала; улучшение психологического климата внутри коллектива предприятия и снижения конфликтов за счет командообразующих мероприятий.

Ключевые слова: кадровая политика, управление персоналом, текучесть кадров, удовлетворенность работников, движение персонала

Кадровая политика направлена на формирование такой системы работы с кадрами, которая ориентировалась бы на получение не только экономического, но и социального эффекта при условии соблюдения действующего законодательства, нормативных актов и правительственных решений.

Для оценки эффективности деятельности по управлению персоналом используют различные методы и приемы. Результаты оценки являются индикатором, который отражает основные проблемы работы с персоналом, таких как: качество работы, удовлетворенность работников, исполнительская дисциплина, текучесть кадров и т. д.

Естественная текучесть (3–5 % в год) способствует своевременному обновлению коллектива и не требует особых мер со стороны руководства и кадровой службы. Хотя этот показатель зависит от ряда факторов. Например, в производственной сфере в России нормой считается показатель до 10%. В то время как в сфере услуг этот показатель гораздо выше. В ритейле, гостиничном, ресторанном, страховом бизнесе уровень текучести кадров выше 30% и это не вызывает беспокойства у руководства. А для некоторых ритейлеров даже текучка 80% считается нормальной. Еще одним важным фактором, влияющим на текучесть кадров, является стадия развития бизнеса. На стадии массового найма, уровень текучести может быть выше и составлять более 20%.

Для проведения сравнительного анализа текучести кадров на предприятии используются следующие относительные показатели (коэффициенты), исчисляемые в процентах к среднесписочной численности.

Движение персонала предприятия находит свое отражение в балансах ресурсов рабочей силы, которые могут включать следующие абсолютные показатели:

- наличие работников на начало года;
- общая численность принятых на работу;
- общая численность уволенных с работы, в том числе по причинам выбытия;
- численность работников на конец года¹.

Для характеристики движения рабочей силы нужно рассчитать и проанализировать динамику показателей указанных в таблице 1.

Проблема текучести кадров характерна и для крупного бизнеса и для малого. Поэтому одним из направлений совершенствования кадровой политики предприятий является снижение текучести кадров.

Проанализируем причины данной проблемы на одном из крупных предприятий АО «БСК». АО «Башкирская содовая компания» поставляет свою продукцию предприятиям химического, нефтегазового, металлургического и оборонного комплекса страны.

¹Комиссарова Т.А. Управление человеческими ресурсами –

М.: Дело, 2013. – С.142

Таблица 1

Показатели движения рабочей силы

Название показателя	Формула для расчёта показателя	Экономический смысл
Коэффициент оборота по приёму (К _п)		Характеризует удельный вес принятых работников за период
Коэффициент оборота по выбытию (К _в)		Характеризует удельный вес выбывших за период работников
Коэффициент текучести кадров (К _т)		Характеризует уровень увольнения работников по отрицательным причинам
Коэффициент постоянства кадров (К _{пост})		Характеризует уровень работающих на данном предприятии постоянно в анализируемом периоде (году, квартале)

Для того чтобы охарактеризовать движение персонала на предприятии проведем расчет данных показателей, проанализируем их динамику, данные сводим в таблицу 2

Таблица 2

Обеспеченность организации трудовыми ресурсами и их движение

Показатели	2013 год	2014 год	2015 год	Изменение абсолютн., (+,-)		Отч. год к пред. году, %	
				2014-2013	2015-2014	2014/2013	2015/2014
Среднесписочная численность персонала, чел.	8637	8596	8759	-41	163	-0,47	1,90
Коэффициент оборота по приёму работников	12,61	15,39	11,04	2,78	-4,35	22,07	-28,27
Коэффициент оборота по выбытию работников	19,23	12,05	12,36	-7,18	0,31	-37,33	2,59
Коэффициент текучести кадров	9,45	8,33	7,32	-1,12	-1,01	-11,84	-12,14
Коэффициент постоянства кадров	89,35	87,05	89,50	-2,30	2,44	-2,57	2,81
Коэффициент замещения кадров	-6,62	3,34	-1,32	9,96	-4,66	-	-
						150,41	139,67

Коэффициент оборота по приёму работников (К_п): Увеличение данного показателя произошло в 2014 году на 2,8% из-за увеличения количества принятого на работу персонала. Если в 2013 году их количество составило 1089 чел., то в 2014 году только 1323 чел. В

2015 году количество принятых составило только 967 человек, поэтому и коэффициент упал на 4%.

Коэффициент оборота по выбытию работников (К_в): Данный коэффициент в 2014 году составил 19,23 %. Причиной уменьшения данного показателя (по сравнению с 2013 годом) на 7 % является уменьшение числа уволившихся работников, в 2015 произошел незначительный рост уволившихся, что привело к росту коэффициента на 0,31%

Коэффициент текучести кадров (К_т): В 2013, 2014, 2015 году значение данного коэффициента было 9,35 %, 8,33%, 7,32% соответственно. По сравнению с показателем 2013 года абсолютное изменение показателя составило 1,12 %. По сравнению с показателем 2014 года абсолютное изменение показателя в 2015 составило 1,01 %. Наблюдается снижение данного показателя. Причиной снижения коэффициента текучести кадров является снижение соотношения уволенных и принятых, что говорит о верной кадровой политике, и о том что стабильность кадров на предприятии повышается.

Естественная текучесть (3–5 % в год) способствует своевременному обновлению коллектива и не требует особых мер со стороны руководства и кадровой службы. Однако, на предприятии нормативное значение превышено в два раза. Высокая текучесть связана с плохим психологическим климатом внутри коллектива, авторитарным стилем руководства, снижением премиальных у рабочих, отсутствием мотивации производственного персонала, наличием внутренних конфликтов.

Коэффициент постоянства состава персонала предприятия (К_{пс}):

Данный показатель в 2015 году составил 89,5 %. По сравнению с показателем 2014 года (87,05 %) произошло увеличение. Причина состоит в том, что в 2015 году количество работников, проработавших на предприятии весь год, увеличилось на 356 чел. при увеличении среднесписочной численности на 163 чел.

Таблица 3

Степень удовлетворенности работников предприятия условиями труда

Критерии оценки	Рабочие	Специалисты
По какой причине Вы бы могли покинуть предприятие, уволившись по собственному желанию:	80 человек опрошенных (80 %)	20 человек опрошенных (20 %)
Тяжелые и вредные условия труда работников рабочих специальностей	59%	3%
Ограниченные возможности карьерного роста	18%	71%
Неудовлетворенность размером заработной платы.	10%	12%
Конфликты с руководством	7%	6%
Проблемы в коллективе	4%	5%
Другие причины личного характера	2%	3%
Итого (%)	100%	100%

Данный показатель в 2015 году был отрицательным, - 1,32 %. В 2014 году этот показатель составил 3,34 %. Произошло снижение коэффициента замещения. Причина состоит в значительном превышении числа выбывших сотрудников над числом принятых. В 2015 году это превышение составило 116 чел., а в 2013 году – 572 чел

и показатель был -6,62. В 2014 году показатель был положительным 3,34, так как количество принятых превышало количество уволенных на 287 человек.

Для наглядности изобразим на графике степень удовлетворенности работников условиями труда на предприятии.

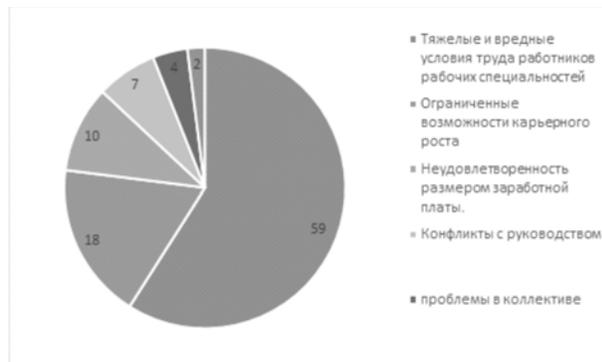


Рис.1 Степень удовлетворенности работников условиями труда на предприятии

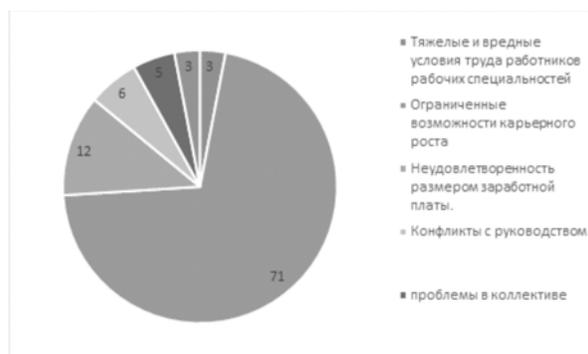


Рис.2 Степень удовлетворенности специалистов условиями труда на предприятии

Индикатором текучести кадров является удовлетворенность трудом. Степень удовлетворенности говорит о необходимости принятия соответствующих мероприятий по ее предотвращению.

Основная причина текучести кадров – недовольство работников своим положением. Причем 59% рабочих недовольны условиями труда, а 71% специалистов ограничением карьерного роста.

На предприятии нормативное значение превышено в два раза. Высокая текучесть связана с плохим психологическим климатом внутри коллектива, авторитарным стилем руководства, снижением премиальных у рабочих, отсутствием мотивации производственного персонала, наличием внутренних конфликтов.

Специалистам отдела кадров необходимо в обязательном порядке анализировать формы текучести кадров

Целенаправленно воздействуя на управляемые или частично управляемые факторы и нейтрализуя действие неуправляемых (например, денежными компенсациями), можно существенно снизить текучесть.

При разработке социологического инструментария (анкеты, опросного листа) следует более детализировать шкалу ответов. Так при анализе полученных выше результатов выявляется, что доля ответов по «другим» мотивам (2%) соотносится с суммой долей по конкретно обозначенным причинам выбытия («неудобный график»

- 1% и «неудобное расположение» - 1%). Вывод очевиден – быть может, что в «другом» как раз и кроется часть ответов на поставленные вопросы, то есть требуется дополнительная детализация мотивов.

Источники привлечения персонала делятся на внутренние и внешние.

Для внутренних источников характерно лучшая адаптация сотрудников, лучшее продвижение, мотивация, внутренние источники предпочтительнее в использовании, так как они помогают сохранить стабильность коллектива и уменьшить текучесть, для многих сотрудников организации очень важна возможность карьерного роста.

Недостатками таких источников являются возможное недовольство других сотрудников и отсутствие притока свежих сил,

Внутренние источники наиболее удобны для продвижения на более высокие должности, а наймы из внешних источников, если внутри нет достойных кандидатов на должность.

Внешние источники хороши тем что прием на работу покрывает абсолютную потребность в кадрах. Решается проблема занятости собственных кадров. Повышение мотивации, степени удовлетворенности трудом. Прием с внутренних источников плохо в том случае когда количество переводов на новую должность не удовлетворяет потребность в кадрах. Удовлетворяется потребность только качественная, но через переподготовку или повышение квалификации, что связано с дополнительными затратами

Выбор источника найма влияет на стабильность персонала, при выборе внутреннего источника стабильность персонала увеличится. Согласно ранее проведенному опросу более 70% специалистов уходит из-за отсутствия карьерного роста, если бы количество уволившихся уменьшилось на 10% - из-за набора из внутренних источников, коэффициент стабильности за 2015 составил бы $577 \cdot 100 / 8759 = 6,58\%$, сейчас он 7,32%, то есть коэффициент текучести уменьшится на 0,73%.

Итак, в период 2013-2015 году значение коэффициента текучести было 9,35 %, 8,33%, 7,32% соответственно. Наблюдается снижение данного показателя. Причиной снижения коэффициента текучести кадров является снижение соотношения уволенных и принятых, что говорит о верной кадровой политике, и о том, что стабильность кадров на предприятии повышается. Все это достигается благодаря внедрению на предприятии мероприятий по совершенствованию корпоративной культуры, а также программ по адаптации персонала. С другой стороны, выявлено, что на предприятии не так много внимания уделяется адаптации персонала в организации, именно психологической адаптации, поэтому необходимо предложить мероприятия для совершенствования психологической адаптации персонала.

Скорее всего именно отсутствие таких программ влечет за собой достаточно большие показатели коэффициента текучести.

Оценив кадровую политику можно отметить следующие результаты:

- ежегодное увеличение эффективности использования трудовых ресурсов, а именно увеличение производительности труда;

- увеличение доли сотрудников с высшим образованием, что говорит свидетельствует о развитии персонала.

- недостатком деятельности кадровой службы является большое значение коэффициента текучести сотрудников из-за плохого социально-психологического климата и слабой мотивации сотрудников, отсутствия программы психологической адаптации.

Следовательно, основными направлениями совершенствования кадровой политики могут быть:

1) улучшение качественного состава и структуры кадров согласно занимаемым должностям и приобретенным уровнем образования и квалификации;

2) кадровое планирование — это система подбора квалифицированных кадров, имеющая своей целью обеспечить потребность организации в необходимом количестве специалистов, обладающих необходимыми квалификационными характеристиками в конкретном периоде;

3) разработка и совершенствование системы адаптации и развития персонала;

4) совершенствование политики премирования сотрудников и системы мотивации персонала;

5) улучшение психологического климата внутри коллектива предприятия и снижения конфликтов за счет командообразующих мероприятий.

Таким образом, важным принципом кадровой политики компании является сохранение необходимого для бесперебойной работы количества квалифицированных работников.

Литература

1. Волгина О. С. Совершенствование кадровой политики коммерческого предприятия // Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 639-642.

2. Веснин В. Р. Управление человеческими ресурсами. Теория и практика: учебное пособие / В. Р. Веснин. — М.: Проспект, 2015. — 688 с.

3. Скорозвонова Д. Н. Оценка эффективности кадровой политики предприятия (на примере ОАО «Молочный завод «Уссурийский») // Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 997-1000.

4. Сирченко А. Е. Кадровая политика как инструмент управления персоналом // Молодой ученый. — 2015. — №12. — С. 496-499.

5. Кибанов А. В. Разработка кадровой политики организации // Кадровик. Кадровое делопроизводство. - 2013.- № 1. -С.23–25.

6. Кудымова М. А., Жвик Е. И. Роль адаптации персонала в кадровой политике организации [Текст] // Экономическая наука и практика: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. — С. 64-66.

7. Кадровая политика организации // Энциклопедия экономиста. URL: <http://www.grandars.ru/college/biznes/kadrovaya-politika-organizacii.html>

8. Новицкая Т. С., Ивлишкина О. С. Управление адаптацией персонала в организациях сферы услуг // Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 879-883.

9. Азоев Г. Л. Конкурентные преимущества фирмы / Г. Л. Азоев, А. П. Челенков. — М.: ОАО Типография «Новости», 2014. — 256 с.

10. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности торгового предприятия / Г. В. Савицкая. — М.: ИНФРА-М, 2013. — 336 с.

11. Травин В.В., Дятлов В. А. Менеджмент персонала предприятия. — М.: Дело, 2014. — 272 с.

Reasons for staff turnover and ways to prevent it

Faizova E.F.

Sterlitamak branch of Bashkir state University

The article is devoted to one of the problems of many enterprises – staff turnover. Emphasis is placed on the main causes of staff turnover. The main reasons of dissatisfaction of various categories of personnel: specialists and workers are investigated. Personnel policy is aimed at the formation of such a system of work with personnel, which would focus on obtaining not only economic, but also social effect, subject to compliance with current legislation, regulations and government decisions. Various methods and techniques are used to assess the effectiveness of personnel management activities. The results of the assessment are an indicator that reflects the main problems of personnel management, such as: quality of work, employee satisfaction, performance discipline, staff turnover, etc. the problem of staff turnover is typical for both large and small businesses. Therefore, one of the ways to improve the personnel policy of enterprises is to reduce staff turnover. Job satisfaction is an indicator of employee turnover. The degree of satisfaction indicates the need to take appropriate measures to prevent it. The main reason for staff turnover is employees' dissatisfaction with their position. According to the results of the study conducted by the author at one of the largest enterprises of the Republic of Bashkortostan, 59% of workers are dissatisfied with the working conditions, and 71% of specialists with the restriction of career growth. The directions of improvement of personnel policy for the management of employee turnover: improving quality and structure of personnel according to their positions and acquired level of education and skills; workforce planning is the system of selection of qualified personnel, with the objective to satisfy the needs of the organization in the required number of specialists with the necessary qualification and characteristics in a particular period; development and improvement of the system of adaptation and development of staff; improvement of employee bonus policy and staff motivation system; improvement of the psychological climate within the enterprise team and reduction of conflicts through team-building activities.

Keywords: personnel policy, personnel management, staff turnover, employee satisfaction, staff movement

References

1. Volgina O.S. Improving the personnel policy of a commercial enterprise // Young scientist. - 2016. - No. 11. - S. 639-642.
2. Vesnin V. R. Management of human resources. Theory and practice: textbook / V.R. Vesnin. - M.: Prospect, 2015. -- 688 p.
3. Skorozvonova D. N. Evaluation of the effectiveness of the personnel policy of the enterprise (for example, OJSC "Ussuriysk Dairy Plant") // Young scientist. - 2016. - No. 11. - S. 997-1000.
4. Sirchenko AE Personnel policy as a tool for personnel management // Young scientist. - 2015. - No. 12. - S. 496-499.
5. Kibanov A. V. Development of personnel policy of the organization // Personnel. HR record keeping. -2013.- No. 1. - P.23-25.
6. Kudymova M. A., Zhvik E. I. The role of personnel adaptation in the personnel policy of the organization [Text] // Economic science and practice: materials of the IV Intern. scientific conf. (Chita, April 2016). - Chita: Publishing House Young Scientist, 2016. - S. 64-66.
7. The personnel policy of the organization // Encyclopedia of the economist. URL: <http://www.grandars.ru/college/biznes/kadrovaya-politika-organizacii.html>
8. Novitskaya T. S., Ivlyushkina O.S. Management of personnel adaptation in service sector organizations // Young scientist. - 2016. - No. 11. - S. 879-883.
9. Azoev G. L. Competitive advantages of the company / G. L. Azoev, A. P. Chelenkov. - M.: OJSC Printing House "News", 2014. - 256 p.
10. Savitskaya G.V. Analysis of the economic activity of a trading company / G. V. Savitskaya. - M.: INFRA-M, 2013. -- 336 p.
11. Travin VV, Dyatlov V. A. Management personnel of the enterprise. - M.: Delo, 2014. -- 272 p.

Проблемы внедрения технологии промышленного интернета вещей

Черепанов Никита Владимирович

кандидат технических наук, ведущий инженер АО им. С.А. Лавочкина, nv137@yandex.ru

Рассматриваются особенности внедрения технологии промышленного интернета вещей (IIoT). Представлены основные особенности реализации IIoT. Дальнейшее развитие IIoT будет связано с тесным взаимодействием сетей, людей, процессов, данных и объектов. Для реализации IIoT в опытных производствах оперативная процедура реализации должна учитывать не только текущее состояние производственных мощностей, ориентированных на выпуск текущей продукции, но и рассматривать предполагаемые перестройки производственных цепочек. При внедрении IIoT приходится решать проблемы общего и специфического характера для каждого производственного предприятия. Проблемы реализации IIoT определяются проблемами внедрения его компонентов и их объединения в единую информационно-технологическую систему. Одни проблемы относятся к организационно-системным проблемам внедрения, другие определяются особенностями технологических процессов производства конкретной продукции и организационными требованиями к защите информации, третьи определяются особенностями внедрения программно-технических средств IIoT. Отдельно рассмотрены организационно-системные и технологические проблемам и проблемы, определяющиеся особенностями технологических процессов производства конкретной продукции и организационными требованиями к защите информации.

Ключевые слова: цифровая экономика, промышленный интернет вещей, проблемы реализации промышленного интернета вещей.

Главной задачей развития цифровой экономики является информатизация промышленности. При внедрении этой задачи охватываются все этапы производственного цикла продукции предприятия. Особое внимание уделяется управлению производственными процессами. Эти задачи решает промышленный интернет вещей (Industrial Internet of Things) IIoT, который подразумевает увеличение объемов информации по всей цепочке производственных процессов.

Для реализации этого устанавливается оборудование для получения информации, которая позволит получить данные об оборудовании и производственных процессах. Обработанная информация позволит принимать оптимальные решения.

Собранная информация позволит избежать незапланированных остановок производственных процессов, проводить оценку производственных процессов, решать вопрос о внеплановом техобслуживании и ликвидации сбоев в управлении поставками, что позволит создать эффективное управление предприятием.

На первый план выходит задача обработки большого массива собранной информации, её анализ и представление.

Собранная информация подготавливается для принятия решений на аналитических платформах для принятия решения по производственным процессам в текущий момент времени.

Наступает период промышленного производства с установлением связи между машинами, между машинами и инфраструктурой, между машинами и окружающей средой. Дальнейшее развитие IIoT будет связано с тесным взаимодействием сетей, людей, процессов, данных и объектов.

Развитие IIoT будет проходить в пределах системы: чувствительность, эффективность, связанность, специализированность, повсеместность [1].

Происходит преобразование инфраструктуры предприятий из изолированной замкнутой системы, ориентированной на конкретные продукты производства, в незамкнутые производства связанных автоматизированных производств. Эти производства используют облачные технологии для автоматического управления программно-определяемыми устройствами.

Для реализации IIoT в опытных производствах необходимо учитывать не только текущее состояние производственных мощностей, ориентированных на выпуск текущей продукции, но и учитывать предполагаемые перестройки производственных цепочек для новых, отличных от текущих, видов продукции, что значительно усложняет управление производственно-организационными структурами предприятия. И здесь без глобального учёта и анализа возможностей всего пула предпри-

ятий, прогнозируемых для всего комплексного направления опытного производства нельзя будет обойтись. Вольно или невольно этот подход постепенно подводит общество к пониманию глобального управления промышленностью региона и страны, поднимая на новый уровень прежние понятия Госплана.

При внедрении IIoT часто происходит сравнение этих технологий с задачами межмашинного взаимодействия. Решения в этой области активно используются в машиностроении, транспорте, торговле и логистике. Технологии M2M используются в системах физической безопасности и наблюдения[2].

Проблемы реализации IIoT определяются проблемами реализации его компонентов и их объединения в единую информационно-технологическую систему. Степень востребованности тех или иных IIoT-решений во многом зависит от развития промышленности, информатизации и коммуникационных и управленческих структур.

IIoT в основном включает в себя следующие организационно-технические компоненты:

1. Устройства и датчики, фиксирующие события, собирающие и анализирующие данные и передающие их по сети.

2. Средства коммуникации – сетевая инфраструктура, объединяющая разнородные каналы связи – мобильные, спутниковые, беспроводные и фиксированные. IIoT в настоящее время представляет сеть слабо связанных между собой разрозненных сетей, каждая из которых имеет свое специфическое назначение. Среда IIoT частично включает устаревшие устройства с более старыми протоколами обмена и требует разнообразных средств организации обмена данными с другими подключенными устройствами в сети. Связь является ключевым компонентом IIoT.

3. Средства для управления устройствами и связью, приложениями и аналитикой. Платформы промышленного Интернета вещей, кроме всего прочего, также обеспечивают среду разработки и ИТ-безопасность.

4. Программное обеспечение для обработки информации, создание прогностических моделей и интеллектуальное управление устройствами.

5. Системы, способные хранить и обрабатывать большие объемы информации.

6. ИТ-услуги в области IIoT, требующие знания отрасли и специфики производства.

7. Решения по защите всех компонентов и процессов. В силу того, что IIoT подразумевает тесную интеграцию информационных технологий и производственных процессов, задача безопасности выходит за рамки обеспечения бесперебойной работы ИТ-инфраструктуры.

Российская промышленность находится в начале освоения технологий IIoT, при этом она лидируют и занимают большую часть рынка. В большинстве случаев эти внедрения приходится на автоматизированный сбор данных с устройств на промышленных объектах. Для более активного продвижения IIoT в России был создан консорциум - Национальная ассоциация участников рынка промышленного Интернета (НАПИ).

IIoT внедряется на отдельных предприятиях, а сбор и обработка данных осуществляется с помощью существующих систем хранения и аналитических решений. Растет спрос на решения в области больших данных и облачных услуги, что позволит легко масштабировать решения и выходить за рамки внедрений в отдельных компаниях.

Уже имеется основа для вычислений и хранения больших данных, генерируемых датчиками и умными устройствами, для применения в методологии IIoT. Существуют готовые сетевые средства передачи данных.

Построение цифровых моделей станков и контроль их работы делают процесс эксплуатации более предсказуемым. Это сокращает потери на ремонт, хранение запасов на складах и время обслуживания. Участие человека по управлению работой оборудования постепенно минимизируется. Это повышает надежность выпускаемых изделий и их эксплуатации.

Развитие IIoT улучшит производительность труда и производство путём объединения информационных технологий промышленных систем, контролируемого ввода данных, получения и анализа информации на всех этапах.

Но в процессе внедрения IIoT приходится решать проблемы общего и специфического характера для каждого производственного предприятия [3]. Одни из них относятся к организационно-системным проблемам внедрения информатизации в рамках IIoT, другие определяются особенностями технологических процессов производства конкретной продукции и организационными требованиями к защите информации, третьи определяются особенностями внедрения программно-технических средств IIoT.

К организационно-системным и технологическим проблемам можно отнести следующие.

1. В машиностроении автоматизация на уровне производства часто недостаточна развита. Сбор данных с устройств и их анализ часто подменяет понятие IIoT. Аналитическая составляющая IIoT, в том числе на конечных устройствах, пока не воспринимается как неотъемлемая часть IIoT-решений.

2. При внедрении IIoT в отдельных компаниях формируются самостоятельные системы, которые в дальнейшем должны объединяться с другими системами для установления связей между разрозненными сетями партнеров и заказчиков.

3. Не предусматривается достаточное количество бюджетных средств предприятия для освоения новых технологий при внедрении IIoT.

4. Повышение рисков связано с неумением вендоров и поставщиков ИТ-решений решать проблемы производственной безопасности для конкретных производств.

5. Российские предприятия, подходя к решению внедрения IIoT, не имеют определённых моделей производственных процессов и методов управления ими в целях достижения целей для данного предприятия. Решения IIoT требуют опыта создания комплексных решений, охватывающих информационные технологии и производственные процессы.

6. Существует проблема неприятия этой технологии конечными пользователями. Промышленный интернет вещей обеспечивает информатизацию промышленных процессов в режиме реального времени, что позволяет контролировать процессы, работу исполнителей и результаты работы. Это может привести к неприятию исполнителями новых технологий, которые вводят контроль их деятельности.

7. На многих предприятиях не проведены работы по выявлению и формированию моделей информационных потоков при создании продукции предприятия, что должно лечь в основу всей задачи внедрения IIoT. Сервисная модель экономики, которая создается в про-

цессе перехода к промышленному интернету вещей, основывается на оцифровке производства, обмене данными между различными участниками процесса и аналитике больших объемов данных.

8. Важным этапом развития промышленного интернета вещей на предприятия – это создание цифровых моделей продукции и связей между технологическими процессами и критически важными системами информатизации.

9. Отсутствие необходимой квалификации как самих вендоров, так и специалистов предприятия, поддерживающих внедрение IIoT.

10. Ограничения административного и нормативного характера на компоненты технологии IIoT.

11. Особенности внедрения IIoT в опытном производстве. В основном, все примеры при внедрении IIoT приведены для серийного производства, где выявляется значительный экономический эффект от внедрения этой технологии. На больших предприятиях опытного производства с постоянно меняющейся номенклатурой продукции режимы работы и загрузка многих станков не постоянна. При этом внедрение IIoT в опытном производстве должно затрагивать также и все занятые в производстве и вспомогательные подразделения предприятия.

12. Внедрение IIoT должно производиться при участии специалистов без отрыва и остановки производства.

13. В настоящее время на предприятиях существуют системы собственной разработки контроля и учёта производственной деятельности с большими базами данных, отвечающих требованиям внешних организаций. Основной проблемой внедрения IIoT будет согласование новых технологий и уже существующих систем. При этом новая внедряемая технология не должна дублировать уже имеющиеся системы, а либо качественно поднять на новый уровень цифровизацию производства, либо значительно дополнить уже имеющиеся средства информатизации.

Массовое внедрение интернета вещей сдерживается рядом проблем:

- **Безопасность.** Защита производственных объектов далека от необходимого уровня. Проникновению технологий IIoT в различные сферы экономики и общества препятствуют возрастающие угрозы в области кибербезопасности [4]. Интернет вещей усиливает проблему конфиденциальности и безопасности данных, полученных от устройств, подключенных к интернету. Последствия хакерских атак могут быть необратимыми. CSA Mobile Working Group разработала Руководство по безопасности в области IIoT с учетом специфики внедрения этих технологий в различных отраслях экономики. В основу документа были положены исследования данных и архитектур в разных отраслях промышленности и проверки мер безопасности. Физические атаки могут привести датчики в полностью неработоспособное состояние, что представляет собой явную угрозу безопасности.

Интернет вещей в промышленности стоит ограничить функциями удаленного мониторинга и контроля без обратной связи на физическом уровне для исключения физического воздействия на работающее оборудование. Внедрение нефирменных систем удаленного управления машинами следует строго контролировать.

- **Осторожность при переходе на новые методы принятия решений с помощью информационных**

технологий. Основная проблема умного предприятия заключается в недостаточном уровне взаимодействия между людьми и людьми и производством.

- **Устаревшее оборудование.** На предприятиях промышленности существуют станки, оборудование, не готовые к подключению к производственно-технологическим цепочкам IIoT. Состав оборудования на производстве часто неоднороден, имеются устройства от различных производителей и разного года выпуска. Объединение устройств в рамках одной системы управления становится сложной задачей.

- **Форматы данных.** Сенсоров и программного обеспечения для них достаточно, но одна из основных проблем - выбор подходящих составляющих. Менять инфраструктуру АСУ ТП, включая датчики, предприятия в массовом количестве не будут, так как это влечет за собой высокие затраты. Ради новых специалистов по данным никто не будет менять инфраструктуру. Надо уметь использовать имеющееся и преобразовывать в понятные форматы. Системы, использующие различные протоколы, могут привести к значительным проблемам в IIoT. Устройства должны поддерживать обмен данными на одном языке при внедрении IIoT.

- **Сетевые интерфейсы.** Большинство эксплуатируемого сейчас промышленного оборудования не имеет интерфейсов для подключения к Сети, а применение фирменных интерфейсов трудоемко, дорого и не всегда возможно. При этом не должны быть нарушены системы безопасности оборудования и запрещены внешние воздействия в рамках IIoT.

- **Программное обеспечение.** При подключении к промышленному интернету вещей разнородных систем со своими требованиями, программное обеспечение следящих средств потребует серьезной доработки для каждой системы. Существуют локальные системы с локальной программой, которые должны быть заменены на стандартные средства.

- **Обмен информацией.** Различные системы IIoT должны иметь возможность обмениваться информацией и свободно взаимодействовать. Устройства используют различные языки или протоколы и имеют собственные уникальные свойства и особенности. Для решения этой проблемы производят выбор подходящего протокола, интегрируют различные средства информации и протоколы.

- **Потеря информации.** Возможность потери информации от отдельного оборудования при нарушении канала передачи данных или нерасчётном времени отклика.

- **Стандартные протоколы.** При обновлении системы или развертывания нового приложения IIoT очень важно, что полевые устройства поддерживают открытые стандартные протоколы для гарантии взаимодействия с устройствами других производителей.

- **Связь.** Необходима устойчивая связь и полное покрытие с обеспечением конфиденциальности данных и защищённости сетей.

- **Инфраструктура.** Отсутствие развитой информационно-коммуникационной инфраструктуры.

- **Нехватка кадров.** Для проектов в сфере IIoT нужны соответствующие специалисты, которых в настоящее время достаточно мало. Существует высокая потребность в аналитиках данных, разрабатывающих и применяющих к данным различные алгоритмы и инстру-

менты анализа. Необходимы специалисты по подготовке данных для анализа. Для проектов по промышленному интернету вещей нужны отраслевые специалисты, которые могут создавать новые бизнес-модели и знать промышленные проблемы предприятия.

• **Стоимость.** Стоимость внедрения IIoT может оказаться достаточно большой из-за высокой стоимости составляющих информационно-технических составляющих индустрии.

• **Стандартизация.** До сих пор нерешенным вопросом остается проблема стандартизации в области IIoT. Существующее разнообразие систем не позволяет интегрировать их в единые информационные пространства. Для обеспечения взаимодействия устройств необходимы согласованные протоколы и стандарты, регулирующие взаимодействие. Необходима выработка межплатформенных стандартов взаимодействия промышленных систем. Необходимо разрабатывать не только технические стандарты, но и нормативно-правовые. В 2012 году Международный союз электросвязи (МСЭ) представил Рекомендацию ITU-T Y.2060 с целью разработать стандарты в области IIoT [5].

Литература

1. Интернет вещей: особенности, проблемы и уязвимости. Available at:

http://json.tv/tech_trend_find/internet-veschey-osobennosti-problemy-i-uyazvimosti-20160321115428 (accessed 22.03.2016).

2. Семеновская Е. Индустриальный интернет вещей перспективы российского рынка. Январь 2016 г. IDC 2016. Available at: https://www.company.rt.ru/projects/IIoT/study_IDC.pdf

3. Притула П. 5 проблем интернета вещей, которые предстоит решить. Available at: https://cnews.ru/articles/2016-05-27_5_problem_interneta_veshchey_kotorye_predstoit_reshit

t. (accessed 27.05.2016).
4. Токарева М.С., Вишневикий К.О., Чихун Л.П. Влияние технологий Интернета вещей на экономику // Бизнес-информатика. 2018. № 3 (45). С. 62—78. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.3.62.78.

5. Gershenfeld N., Krikorian R., Cohen D. (2004) The Internet of Things. The principles that gave rise to the Internet are now leading to a new kind of network of everyday devices, an "Internet-0". Scientific American, no. 10, pp. 76—81. Available at: http://fab.cba.mit.edu/classes/S62.12/docs/Cohen_Internet.pdf (accessed 25 December 2017).

Challenges of Introducing Industrial Internet of Things Cherepanov N.V.

Joint-stock company "Lavochkin Association"

Features of introduction of technology of the industrial Internet of things (IIoT) are examined. The basic features of realization IIoT are presented. Further development IIoT will be connected with close interaction of networks, people, processes, data and objects. For realization IIoT in pilot productions operative procedure of realization should consider not only a current condition of the capacities focused on release of current production, but also to consider prospective reorganizations of industrial chains. At introduction IIoT it is necessary to solve problems of the general and specific character for each industrial enterprise. Problems of realization IIoT are defined by problems of introduction of its components and their associations in uniform information-technological system. One problems concern to organizational-system problems of introduction, others are defined by features of technological processes of manufacture of concrete production and organizational requirements to protection of the information, the third are defined by features of introduction of software-means IIoT. Are separately considered organizational-system both technological to problems and the problems, defined by features of technological processes of manufacture of concrete production and organizational requirements to protection of the information.

Keywords: Digital economy, the Industry 4.0, the industrial Internet of things, problems of realization of the industrial Internet of things

References

1. The Internet of things: features, problems and vulnerability. Available at: http://json.tv/tech_trend_find/internet-veschey-osobennosti-problemy-i-uyazvimosti-20160321115428 (accessed 22.03.2016).
2. Semenovskaya E. The industrial Internet of things prospect of the Russian market. January 2016 г. IDC 2016. Available at: https://www.company.rt.ru/projects/IIoT/study_IDC.pdf
3. Pritula P. 5 problems of the Internet of things which should be solved. Available at: https://cnews.ru/articles/2016-05-27_5_problem_interneta_veshchey_kotorye_predstoit_reshit . (accessed 27.05.2016).
4. Tokareva M.S., Vishnevskiy K.O., Chihun L.P. Influence of technologies of the Internet of things on economy // Business-information science. 2018. № 3 (45). С. 62—78. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.3.62.78.
5. Gershenfeld N., Krikorian R., Cohen D. (2004) The Internet of Things. The principles that gave rise to the Internet are now leading to a new kind of network of everyday devices, an "Internet-0". Scientific American, no. 10, pp. 76—81. Available at: http://fab.cba.mit.edu/classes/S62.12/docs/Cohen_Internet.pdf (accessed 25 December 2017).

Концепция e-government (электронное правительство) в информационном обществе и цифровой экономике: практика и перспективы

Солодовник Александра Игоревна,

к.э.н., доцент кафедры экономики и менеджмента в АПК Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, solodovnik.alexandra@yandex.ru

Яковлев Николай Александрович,

к.с.-х.н., доцент кафедры экономики и менеджмента в АПК Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина, yakovlevnikolay@yandex.ru

В статье рассмотрены тенденции развития цифровизации государственного управления и уровня развития электронного правительства. Осуществление политики государственного управления через цифровые платформы и порталы представляется актуальным и перспективным. Особое внимание уделяется статистическим данным развития информационно-цифровой экономики и государственного управления. Отмечена необходимость совершенствования цифровых электронных услуг в направлении обеспечения безопасности, персонализации и клиентоориентированности, что способствует формированию конкурентоспособной экономики и благоприятной институциональной среды. Эффективность механизма государственного управления на базе информационно-цифровых технологий и систем зависит от институциональной архитектуры и среды, требует дополнительных измеряемых показателей и систем оценки. Формирование электронного правительства, направления реализации, институциональная характеристика, проблемы эффективности – вопросы, которые реализуются каждой страной в рамках национальных программ развития информационного общества.

Ключевые слова. Электронное правительство, государственное управление, цифровизация, портал госуслуг, качество управления, институциональный подход.

Введение

Дискуссии актуальной темы формирования и организации электронного правительства (e-government) возникли менее 20 лет назад, продолжают активное осмысление и развитие в различных научно-прикладных областях.

Целью исследования является определение тенденций развития государственного управления в форме электронного правительства информационно-цифровой экономики и направлений для достижения нового качества электронно-сетевых государственных институтов.

Результаты

Развитие информационно-цифровых технологий и систем, усложнение многосекторной структуры национальных экономик, расширение общественных институтов представляют собой факторы, которые определяют не только новые функции и обязанности государства, но и новые возможности их реализации посредством электронно-сетевых институтов с целью снижения временных затрат в управлении экономикой, не увеличивая другие виды затрат.

Несмотря на то, что термин «электронное правительство» (e-government) начало использоваться с 1993 года, однозначного определения не создано. Исходя из сущности «электронного правительства» [5] как концепции государственного управления выделим основные составляющие элементы и функции: - предоставление публичных услуг онлайн через единую цифровую платформу с высокой степенью безопасности; - использование единых защищенных систем баз данных правительственных органов для предоставления публичных услуг и информирования о работе государственных органов; - применение электронного взаимодействия в транзакциях государственных органов с различными субъектами; - обеспечение участия общества в государственном управлении (цифровая демократия). Таким образом, электронное правительство позволяет решить или снизить проблемы бюрократизации, временных затрат на принятие решений, ошибок, коррупции.

В мировой практике введены международные изменения развития различных составляющих информационного общества, в том числе электронного правительства. Организация Объединенных Наций составляет рейтинг развития электронного правительства – E-government development rank (таблица 1). Международный союз электросвязи рассчитывает Индекс развития информационно-коммуникационных технологий – ICT Development Index. Всемирный экономический форум рассчитывает Индекс сетевой готовности – Networked

Readiness Index. Швейцарская бизнес-школой IMD представляет Мировой рейтинг цифровой конкурентоспособности (World Digital Competitiveness Ranking).

Как видно из таблицы 1 позиция России в индексе развития электронного ООН снижается при одновременной высокой трансформации государственного управления посредством информационно-коммуникационных технологий. По результатам опроса BCG Россия входит в топ-10 стран выборки по интенсивности использования цифровых госуслуг и по темпам роста занимает третье место, опережая среднемировой уровень почти втрое, 42% против 15% [2].

Следовательно, нами предлагается, используя институциональный подход [3] к трансформации информационного общества и цифровой экономики, акцентировать внимание не на конкретных результатах индексов, а на эффективности организационно-управленческих условий и системной управляемости. Использование институционального подхода в совершенствовании процесса управления взаимосвязанных подсистем (организационно-экономической, инновационной, технологической, технической, промышленной, социальной, финансовой, правовой, экологической) имеет значение для содержательной составляющей. Формирование электронного правительства можно определить как институциональную трансформацию с соответствующими трансформационными и транзакционными издержками.

Различные концепции развития информационного общества и темпы построения позволяют выделить динамику построения электронного правительства (рис. 1).

Таблица 1
Динамика рейтинга развития электронного правительства ООН

Страна	Позиция 2012 / значение индекса	Позиция 2014 / значение индекса	Позиция 2016 / значение индекса	Позиция 2018 / значение индекса
Дания	4 / 0,8889	16 / 0,8162	9 / 0,8510	1 / 0,915
Австралия	12 / 0,8381	2 / 0,9103	2 / 0,9143	2 / 0,905
Республика Корея	1 / 0,9283	1 / 0,9462	3 / 0,8915	3 / 0,901
Великобритания	3 / 0,8960	8 / 0,8695	1 / 0,9193	4 / 0,8999
Швеция	7 / 0,8599	14 / 0,8825	6 / 0,8704	5 / 0,8882
Финляндия	9 / 0,8505	10 / 0,8449	5 / 0,8817	6 / 0,8815
Сингапур	10 / 0,8474	3 / 0,9076	4 / 0,8828	7 / 0,8812
...				...
Россия	27 / 0,7345	27 / 0,7296	35 / 0,7215	32 / 0,7969
...				...
Гвинея-Бисау	182 / 0,1945	182 / 0,1609	181 / 0,1818	187 / 0,1887
ЦАР		187 / 0,1257	191 / 0,0789	188 / 0,1584
Эритрея	180 / 0,2043	192 / 0,0908	190 / 0,0902	189 / 0,1337
Чад	189 / 0,1092	189 / 0,1076	188 / 0,1256	190 / 0,1257
Южный Судан	175 / 0,2239	185 / 0,1418	183 / 0,1791	191 / 0,1214
Нигер	188 / 0,1119	191 / 0,0946	192 / 0,0593	192 / 0,1095
Сомали	190 / 0,0640	193 / 0,0139	193 / 0,0270	193 / 0,0566

Составлено авторами на основе [1]

Тем не менее, практическая реализация электронного правительства связана с закреплением за государ-

ством новых функций, которые соответствуют информационно-цифровой сетевой организации и коммуникации, а также процессов прогнозирования и форсайтинга [4].

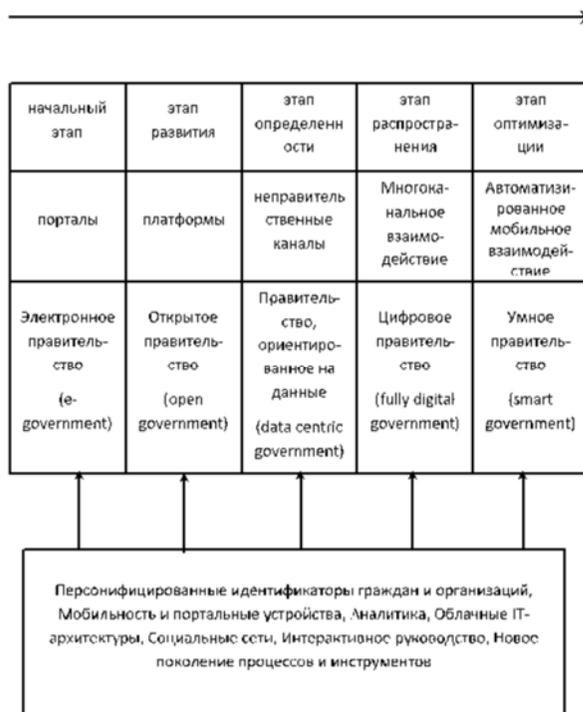


Рис. 1. Этапы развития и стадии зрелости электронного правительства

Заключение.

Экономическая система в информационном обществе приобретает новые характеристики и предоставляет государству новые возможности для развития с помощью информационно-цифровых технологий и электронно-сетевых институтов. Институциональный подход в реализации электронного правительства позволяет исследовать процессы трансформации государственного управления, а также разнонаправленные и противоречивые интересы и процессы развернуть в последовательное институциональное развитие на уровнях институциональной среды, институциональной структуры и институциональной практики. Следовательно, сложная система институтов государственного управления не может трансформироваться на основе нескольких индексов, требуется дальнейшее исследование как методологии оценки и анализа, так и новых подходов понимания сущности и содержания происходящих процессов. Формирование и развитие электронного правительства ориентирует на развитие новых целеполагающих всех взаимодействующих субъектов в рамках сетевого взаимодействия.

Литература

1. Исследование ООН: рейтинг стран мира по уровню развития электронного правительства [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://gtmarket.ru/news/2012/03/09/4102>
https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf (дата обращения 05.09.2019)

2. Россия оказалась среди мировых лидеров по использованию цифровых госуслуг. [Электронный ресурс] Режим доступа <https://ria.ru/20190313/1551739374.html> (дата обращения 05.09.2019).

3. Солодовник А.И. Институциональная среда при формировании конкурентоспособной экономики. – Научно-методический электронный журнал Концепт, 2017. Том 31. С. 1506-1510

4. Шестаков Р.Б., Яковлев Н.А. Некоторые аспекты прогностической функции форсайт-процесса в аграрном производстве. // Международный научный журнал. 2019. №3. С. 48-54.

5. World Public Sector Report 2003: e-Government at the Crossroads. Department of Economic and Social Affairs. United Nations, 2003 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unplan012733.pdf> (дата обращения 05.09.2019).

The concept of e-government in the information society and the digital economy: practice and prospects

Solodovnik A.I., Yakovlev N.A.

Orel State Agrarian University present name NV. Parahin

The article discusses the development trends of digitalization of public administration and the level of development of e-government. The implementation of public administration policies through digital platforms and portals seems relevant and promising. Particular attention is paid to statistics on the development of the digital information economy and government. The necessity of improving digital electronic services in the direction of ensuring security, personalization and customer focus is noted, which contributes to the formation of a competitive economy and a favorable institutional environment. The effectiveness of the public administration mechanism based on digital information technologies and systems depends on the institutional architecture and environment, requires additional measurable indicators and assessment systems. The formation of e-government, directions of implementation, institutional characteristics, problems of efficiency are issues that are implemented by each country in the framework of national programs for the development of the information society.

Keywords. E-government, public administration, digitalization, public services portal, quality of governance, electronic institutionalism.

References

1. E-Government United Nations [Electronic resource]. - Access mode: <https://gtmarket.ru/news/2012/03/09/4102> https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf (accessed date: 05.09.2019).
2. Russia is among the world leaders in the use of digital public services. [Electronic resource]. - Access mode <https://ria.ru/20190313/1551739374.html> (accessed date: 05.09.2019).
3. Solodovnik A.I. Institutional environment in the formation of a competitive economy. - Scientific and methodological electronic journal Concept, 2017. Volume 31. P. 1506-1510
4. Shestakov R.B., Yakovlev N.A. Some aspects of the prognostic function of the foresight process in agricultural production. // International scientific journal. 2019. №3. P. 48-54.
5. World Public Sector Report 2003: e-Government at the Crossroads. Department of Economic and Social Affairs. United Nations, 2003 [Electronic resource]. - Access mode <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unplan012733.pdf> (accessed date: 05.09.2019).

Исследование температурных полей в сложных навигационных устройствах, предназначенных для эксплуатации в космосе

Голиков Алексей Викторович,

кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник, Институт проблем точной механики и управления РАН, agolikov@yandex.ru.

Панкратов Владимир Михайлович,

доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт проблем точной механики и управления РАН, vmpank@mail.ru.

Барулина Марина Александровна,

доктор физико-математических наук, зав. лабораторией, Институт проблем точной механики и управления РАН, marina@barulina.ru.

Панкратова Елена Владимировна,

кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, Институт проблем точной механики и управления РАН, ev_pankratova@mail.ru.

Ефремов Максим Владимирович,

Исполнительный директор НПП «Антарес», efremov@npp-antares.ru.

Температурные воздействия на прецизионные приборы, и возникающие в них тепловые поля, могут существенно нарушить работу прибора. В некоторых приборах температурная составляющая погрешностей достигает до 50%. Разработка устройства или прибора, который предполагается использовать в космосе, обусловлена рядом проблем. Например, сложность и дороговизна воспроизведения в лаборатории условий космоса, таких как вакуум, различные тепловые и радиационные воздействия на прибор, влияние магнитных и других полей. Для приборов, предназначенных для использования в рамках проекта, имеющего строгие финансовые ограничения (например, студенческие проекты или наноспутники), моделирование должно быть нетрудозатратным, не требовать больших финансовых вложений и вычислительных ресурсов. В работе предлагается описание подхода к моделированию температурных полей в сложных навигационных приборах, позволяющего исследовать температурные поля прибора еще на стадии его проектирования. С использованием предлагаемого подхода были исследованы температурные поля, возникающие в сложных устройствах космического назначения на примере блока измерения угловых скоростей космических аппаратов. Было оценено влияние теплопроводности материала электронных плат на температурные поля прибора в нормальных условиях и условиях космического пространства. Было установлено что при определенных условиях можно добиться не превышения допустимой температуры для элементов прибора без применения активных методов терморегулирования.

Ключевые слова: математическое моделирование, возмущающие воздействия, температурное поле, программное обеспечение, навигационные приборы

Введение

Исследование и анализ тепловых процессов, протекающих в современных прецизионных приборах авиакосмического морского и наземного назначения, является важной и актуальной задачей, так как температурные возмущения наряду с другими факторами оказывают существенное влияние на точность, надежность и долговечность приборов рассматриваемого класса, а также отдельных датчиков, чувствительных элементов и их электронных компонентов [1-10]. Кроме того, такие приборы, используемые в космических летательных аппаратах (КЛА), могут работать в условиях вакуума, невесомости и прямого солнечного излучения, оказывающего существенное влияние на тепловые процессы в приборах и системах КЛА [19]. Также на тепловое состояние КЛА косвенное влияние оказывают ультрафиолетовое и рентгеновское электромагнитное излучения, солнечный ветер, радиационные пояса, магнитосферы планет и др. [19]. Таким образом, в космических условиях эксплуатации тепловые воздействия различаются различными факторами, и могут оказывать более существенное, чем в земных условиях, влияние на эксплуатационные характеристики прибора и, следовательно, на его работоспособность [1, 11, 16, 17].

В работе показан подход к исследованию тепловых процессов, протекающих в прецизионных приборах авиационного и космического назначения в условиях сложных температурных воздействий на примере блока инерциальных угловых скоростей БИУС-М-1. В результате были сформулированы конкретные рекомендации по поддержанию комфортной для электронных компонент температуры без использования системы терморегулирования.

Концепция моделирования тепловых полей в сложных устройствах

В работе для исследования тепловых полей в сложных навигационных устройствах используется подход, не зависящий от конкретного типа прибора.

Суть этого подхода была описана в [1] и состоит в следующем (рис. 1).

На первом этапе изучается конструкция прибора или системы в соответствии с иерархическими принципами - от верхних уровней к нижним (от блоков и систем приборов к входящим в них устройствам, узлам и элементам). Затем конструкция разбивается на элементарные объемы. Геометрические размеры этих элементарных объемов определяются из следующей соображений. Во-первых, для исследования важна средняя температура в элементарном объеме, а не ее распределение в нем. Во-вторых, форма элементарного объема должна позволять вычислить параметры тепловых связей с другими элементарными объемами и с окружающей средой.



Рис. 1. Единый подход к исследованию тепловых полей

На втором этапе составляются математические модели тепловых процессов и теплового взаимодействия между элементарными объемами, а также математические модели возмущающих факторов и теплового дрейфа, в которых характеристики температурных полей являются входными данными.

На третьем этапе на базе построенных математических моделей проводятся компьютерные эксперименты, качественный и количественный анализы результатов, и на их основе вырабатываются рекомендации конструктивного, алгоритмического и другого характера по доработке прибора, его элементов, узлов и систем терморегулирования.

Такой комплексный подход к решению поставленных проблем в теории температурно-возмущенных датчиков, приборов и систем необходим, так как современная приборостроительная техника охватывает чрезвычайно широкий круг датчиков, приборов, блоков электроники и систем различного принципа действия с самыми разнообразными и взаимосвязанными физическими процессами, в них протекающими.

Математическая модель

В работе для расчета температурных полей сложных приборов, состоящих из твердотельных компонентов, использован хорошо апробированный приближенный численный метод, представляющий собой модифицированный вариант метода тепловых балансов [1]. При использовании этого метода сложный прибор разбивается на конструктивные элементы, связанные друг с другом тепловыми связями. Тогда среднюю температуру в i -м объеме и в момент времени $t + \Delta t$ можно вычислить по следующей формуле:

$$T_i(t + \Delta t) = \left[1 - \frac{\Delta t}{c_i} \left(\sum_{j=1}^N q_{ij} + q_{ic} \right) \right] T_i + \frac{\Delta t}{c_i} \left(\sum_{j=1}^N q_{ij} T_j + q_{ic} T_{ci} + Q_i \right), \quad (1)$$

где: $T_i(t)$, $T_i(t + \Delta t)$, c_i ($i = 1, \dots, M$) - температуры i -го элемента в настоящий и последующий момент времени и его теплоемкость; q_{ij} - теплопроводности между элементами i, j ($j = 1, \dots, N$); q_{ic} - теплопроводность между i -м элементом и окружающей средой; T_{ci} - температура среды; Q_i - мощность источника тепла; M - количество элементов; N - количество элементов, имеющих тепловой контакт с i -м элементом; Δt - шаг расчета.

Уравнения (1) представляют собой явную одношаговую разностную схему, что делает ее программную реализацию достаточно простой. Коэффициенты теплопроводности q , входящие в (1), рассчитываются на основе законов теплообмена Фурье, Ньютона, Стефана-Больцмана, критериальных уравнений Нуссельта, Рейнольдса, Грасгофа, Прандтля, теории подобия аэродинамических, электрических и тепловых процессов и экспериментальных исследований. Это делает возможным исследовать с помощью разностной схемы (1) тепловые

процессы в приборах, находящихся в различных условиях, в том числе в условиях вакуума, пониженного давления и силы тяжести, воздействия различных видов излучения, приводящих к нагреву, и т.д.

Основные типы температурных возмущающих воздействий

Температура среды T_{ci} в (1) должна задаваться определенной функцией. В результате проведенного анализа работ, посвященных исследованию температурных воздействий [1,6,7,9,13,18,19], и обобщения опыта авторов по их моделированию в различного типа устройствах, эксплуатирующихся по настоящим момент в том числе и в космических условиях, были определены для реализации в библиотеке следующие основные типы температурных возмущений.

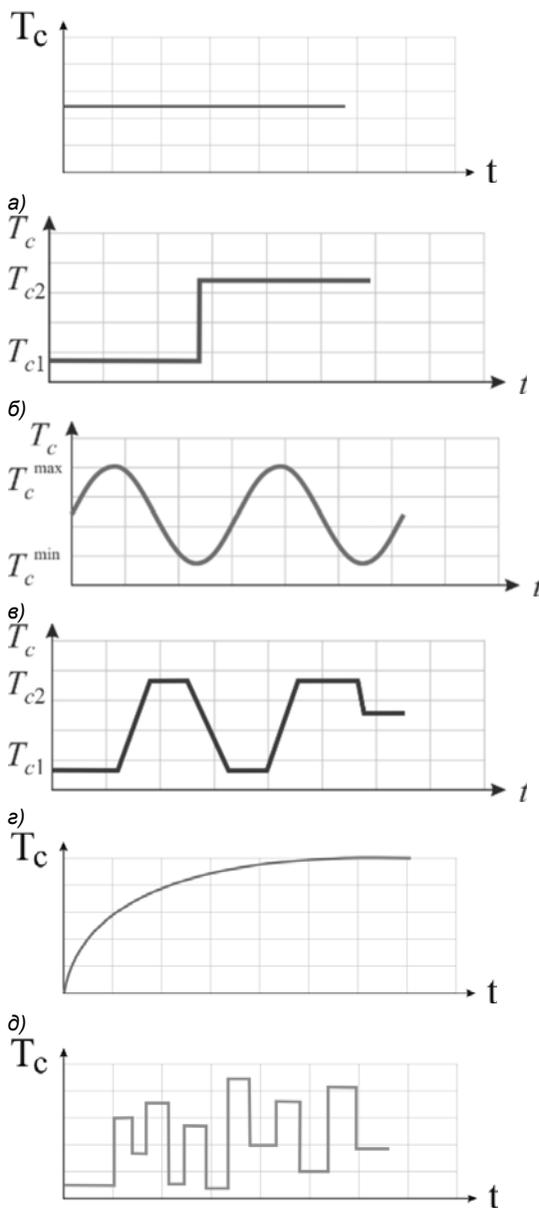


Рис. 2. Графики возмущающего температурного воздействия:
а – постоянная температура; б – ступенчатое изменение температуры;
в – гармоническое изменение; г – циклограмма изменения;
д – произвольная функция; е – случайное изменение;

1. Постоянная температура среды (рис. 2а)

$$T_c = const.$$

(2)

2. Ступенчатое во времени воздействие (рис. 2б)

$$T_c = \begin{cases} T_{c1}, t \in [t_n, t_1] \\ T_{c2}, t \in [t_1, t_k] \end{cases} \quad (3)$$

Пример такого типа теплового возмущения – разгерметизация отсека космического аппарата, либо выход из строя бортовой системы терморегулирования всего космического летательного аппарата.

3. Гармоническое воздействие (рис. 2в)

$$T_c = \frac{(T_c^{\max} - T_c^{\min}) \sin(\omega t) + (T_c^{\max} + T_c^{\min})}{2} \quad (4)$$

Например, тепловое возмущение во время полета космического аппарата по круговой орбите вокруг Земли.

4. Тепловое воздействие по заданной циклограмме (рис. 2г)

$$T_c = (T_{ci+1} - T_{ci}) \frac{t - t_{i-1}}{t_i - t_{i-1}} + T_{ci} \quad (5)$$

Данный тип воздействия моделирует циклограмму изменения температуры с течением времени произвольной формы имитируя, например, различные режимы тепловых испытаний приборов и датчиков в термокамере.

5. Произвольная функция теплового возмущающего воздействия (рис. 2д). Может содержать линейную, экспоненциальную и другие зависимости от времени, и их комбинации:

$$T_c = f(t); \quad (6)$$

6. Воздействие по случайному закону с заданным математическим ожиданием $M(T)$ и среднеквадратическим отклонением $\sigma(T)$ (рис. 2е). При этом величина случайной составляющей добавляется к значению температуры среды, вычисленному по закону, определяемому в п. 1-5 и определяется по формулам:

$$T_c = M + \sigma \left(\left((a_9 r^2 + a_7) r^2 + a_5 \right) r^2 + a_3 \right) r^2 + a_1 r,$$

$$r = \frac{1}{4} \left(\sum_{i=1}^{12} \delta_i - 6 \right). \quad (7)$$

Здесь a_1, a_3, a_5, a_7, a_9 – весовые коэффициенты, $\delta_i \in [0, 1]$ – случайная функция.

Численное моделирование

На основе формул (1)-(7) и в соответствии описанного выше подхода было разработано программное обеспечение для моделирования температурных полей в многокомпонентных устройствах, состоящих из скомпонованных в одном корпусе электронных плат и различного типа гироскопов и акселерометров. Верификация программного обеспечения и численное исследование тепловых полей было проведено для блока измерения угловых скоростей БИУС-М-1 (НПП «Антарес», г. Саратов), который представляет собой прибор, содержащий три волоконно-оптических гироскопа (ВОГ) и блок управляющей электроники из трех печатных плат с различными типами электронных компонентов (рис. 3).

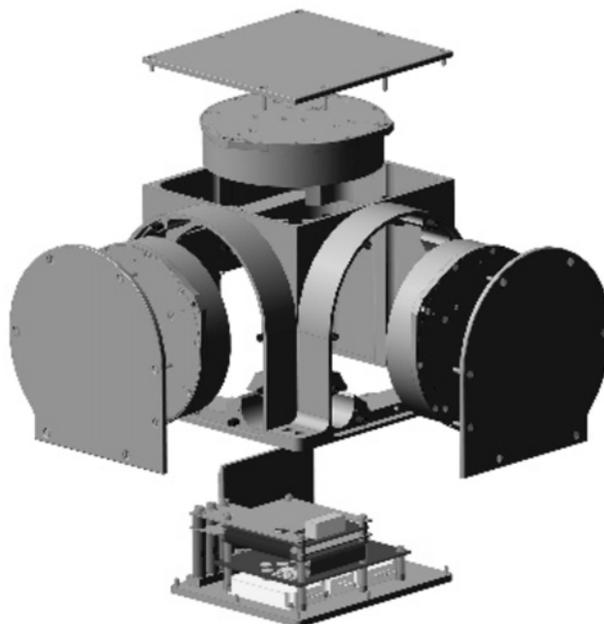


Рис. 3. Компоновка и элементы прибора БИУС-М-1

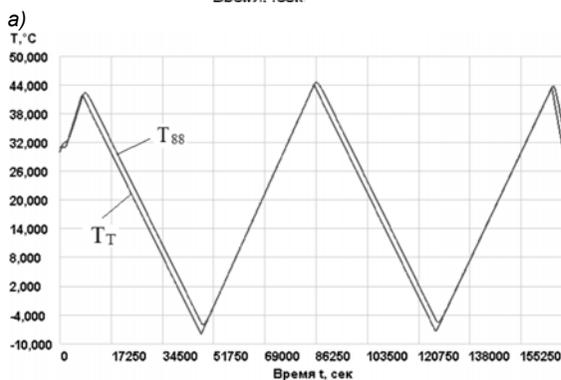
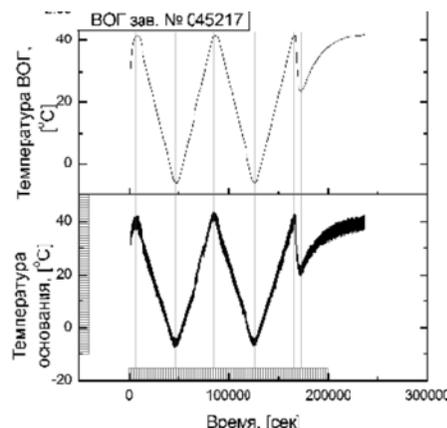


Рис. 4. Экспериментальные данные (а) и температура термоплаты (ТТ) и ВОГ (Т88) по данным моделирования (б)

Численное моделирование было проведено в несколько этапов.

На первом этапе была проведена верификация построенной на основе метода элементарных балансов [1,6] математической модели и корректности работы программного обеспечения путем моделирования теплового режима и сравнения получаемых данных с данными испытания БИУС-М-1 в термокамере (рис. 4). Как

видно из рис. 4, экспериментальные данные и данные моделирования показали практически полную идентичность, что позволило перейти ко второму этапу работы, и использовать разработанное программное обеспечение для моделирования тепловых полей БИУС-М-1 в условиях эксплуатации, которые сложно или дорого эмулировать в термокамере.

На втором этапе для получения сравнительных данных о влиянии условий космического пространства на характеристики тепловых процессов в приборах КЛА на примере БИУС-М-1, приняты следующие тепловые режимы:

1-й тепловой режим (“земные” условия).

Этот режим моделирует “комфортные” условия нормального атмосферного давления снаружи и внутри исследуемого прибора, нормальная сила тяжести. Все элементы конструкции в начальный момент считаются прогретыми до температуры $+20^{\circ}\text{C}$, давление окружающей блок среды по отношению к нормальному атмосферному давлению равно 1. Давление внутри негерметичного блока по отношению к нормальному атмосферному давлению также равно 1.

2-й тепловой режим (“космические” условия).

Этот режим моделирует “некомфортные” условия вакуума снаружи и внутри прибора и невесомость. Предполагается, что в начальный момент все элементы базовой конструкции прогреты до температуры $+20^{\circ}\text{C}$, давление в окружающей блок среде по отношению к нормальному атмосферному давлению равно нулю (вакуум), давление внутри блока по отношению к нормальному атмосферному давлению также равно нулю (вакуум). Учитывается теплоотдача в окружающую среду излучением и кондуктивная теплопередача через узлы крепления элементов между собой и теплопередача через узлы крепления к объекту. Также учитывается теплопередача излучением между элементами.

При исследовании нестационарного температурного поля прибора в указанных тепловых режимах приняты к рассмотрению следующие параметры изменения внешнего температурного воздействия:

1) Температура окружающей среды и температура термоплаты, к которой крепится основание прибора, постоянна и равна $+40^{\circ}\text{C}$, т.е. моделируется ступенчатое температурное воздействие на прибор в режиме его нагрева.

2) Температура окружающей среды и температура термоплаты, к которой крепится основание прибора, изменяется по гармоническому закону (4) с заданной частотой в диапазоне $+40^{\circ}\text{C} \div -10^{\circ}\text{C}$.

Частота варьируется в пределах:

$$\omega = 0,00116 \div 0,0116 \text{ с}^{-1} \text{ (период } \tau = 2\pi/\omega = 90 \div 9 \text{ минут).}$$

Моделирование этого режима проводится для изучения влияния гармонически изменяющихся внешних температурных возмущений на тепловые процессы и с учетом его нагрева от внутренних источников тепла

На рис. 5 показаны цветовые и пространственные топограммы установившихся температурных полей БИУС-М-1, полученные в результате расчета для 1-го теплового режима при постоянной температуре внешнего воздействия.

Графики текущих температур во всех расчетных точках тепловой модели БИУС-М-1, построенные по результатам математического моделирования 1-го и 2-го тепловых режимов и постоянной температуре внешнего воздействия, представлены на рис. 6.

Максимальные перегревы над температурой термоплаты достигают $\Delta T_{\text{max}} = 9^{\circ}\text{C}$, что находится в пределах допустимых для элементов БИУС-М-1 температур. Такие перегревы имеют место на плате питания в зонах источников тепла с максимальной мощностью тепловыделения.

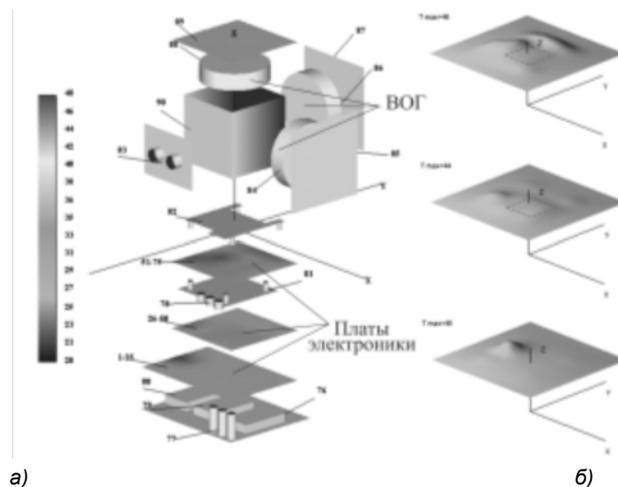


Рис. 5. Цветовые диаграммы температур БИУС-М-1 (а) и 3-D топограммы температурных полей плат электроники (б) в 1-м тепловом режиме

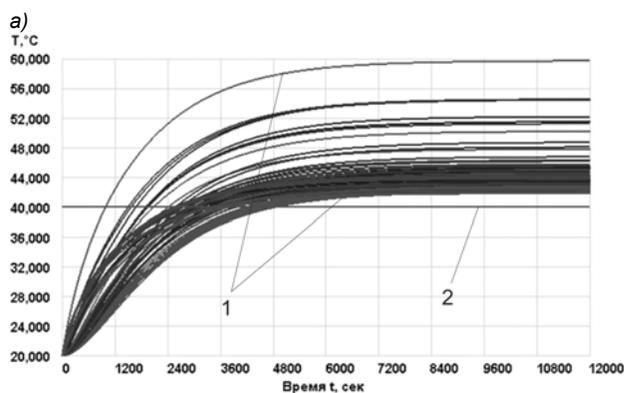
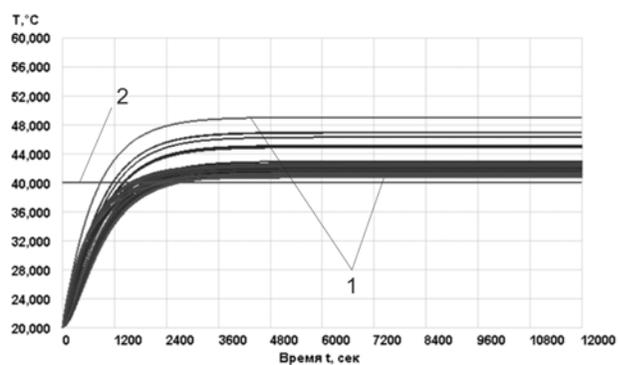


Рис. 6. Текущие температуры T_i (1) в элементах БИУС-М-1 в 1-м (а) и 2-м (б) тепловых режимах при постоянной температуре T_c (2) = $+40^{\circ}\text{C}$

Для теплоотвода от основных источников тепла на платах электроники применяется тепловое шунтирование. Его эффективность хорошо проявляется на примере платах 2 и 3. На этих платах зашунтированы чипы микропроцессоров, выделяющих соответственно мощности до 0,5 Вт и до 0,8 Вт. Эти участки показаны пунктиром на объемных топограммах (рис. 5).

Таким образом, применение шунтирования к источникам тепла позволяет значительно снизить их перегревы. Перегревы других элементов БИУС-М-1 над температурой термоплаты существенно меньше перегревов на платах и составляют в среднем не более 2°C.

Сравнивая результаты моделирования 1-го и 2-го теплового режима нагрева БИУС-М-1, видим, что максимальные перегревы над термоплатой в условиях невесомости и при вакууме снаружи и внутри блока достигают значений $\approx 20^\circ\text{C}$, что в 2 раза превышает перегрев в земных условиях (рис. 6б).

Максимальные перегревы 20°C над температурой $+40^\circ\text{C}$ термоплаты в условиях невесомости и вакуума достигаются, по данным моделирования, на плате питания.

На других платах имеют место незначительные перегревы в зонах расположения незашунтированных источников тепла - соответственно 10°C и 14°C .

Средние перегревы других элементов БИУС-М-1 над температурой термоплаты в условиях невесомости и вакуума (2-й тепловой режим) находятся на том же уровне, что и при условиях нормального давления и силы тяжести – приблизительно $2 \div 4^\circ\text{C}$.

Время переходных тепловых процессов в элементах БИУС-М-1 в условиях вакуума и невесомости возрастает почти в 2,5 раза по сравнению с условиями нормального давления и силы тяжести.

При моделировании также выявлено, что все три гирскопа находятся примерно в одинаковой температурной ситуации с точки зрения достижения максимальных перегревов.

Таким образом, максимальные температурные перепады над температурой среды существенно зависят от внешних условий (давления среды и наличия или отсутствия силы тяжести).

На третьем этапе было проведена серия численных экспериментов для оценки степени влияния коэффициента теплопроводности материала изготовления электронных плат на распределение тепловых полей в исследуемом приборе.

Отметим, что значения коэффициента теплопроводности материала плат (стеклотекстолита) могут значительно отличаться друг от друга в зависимости от типа стеклотекстолита, степени его армированности теплопроводящими нитями и других причин.

С другой стороны, коэффициент теплопроводности стеклотекстолита остается существенно меньше коэффициента теплопроводности сплавов и металлов. А эти коэффициенты - одни из основных характеристик, существенно влияющих на температурные поля в приборе.

Поэтому, для оценки влияния изменения теплопроводности материала плат на температурные перепады на рис. 6, по результатам моделирования, построены зависимости $\Delta T_{\text{max}}(\lambda)$, где λ - теплопроводность материала плат; $\Delta T_{\text{max}} = T_{\text{max}} - T_T$, T_{max} - максимальная температура, T_T - заданная температура термоплаты.

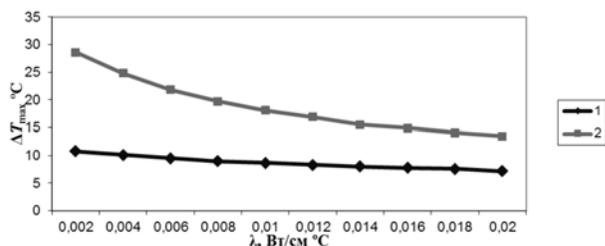


Рис. 7. Зависимости максимальных перепадов температур в БИУС-М-1 от теплопроводности материала плат: 1 - нормальная сила тяжести и нормальное давление среды; 2 - невесомость или вакуум

Как видим, в условиях невесомости или вакуума эти зависимости более существенны, чем в условиях нормальной силы тяжести и нормального давления среды.

В целом, изменения давления среды, мощностей источников тепла на платах и коэффициентов теплопроводности материала плат оказывают значительное влияние на температурную ситуацию в блоке.

В рассмотренных тепловых режимах моделировались ступенчатые изменения температуры среды и термоплаты. Однако, в реальных условиях, температура среды и термоплаты может изменяться с течением времени, например, по гармоническому закону.

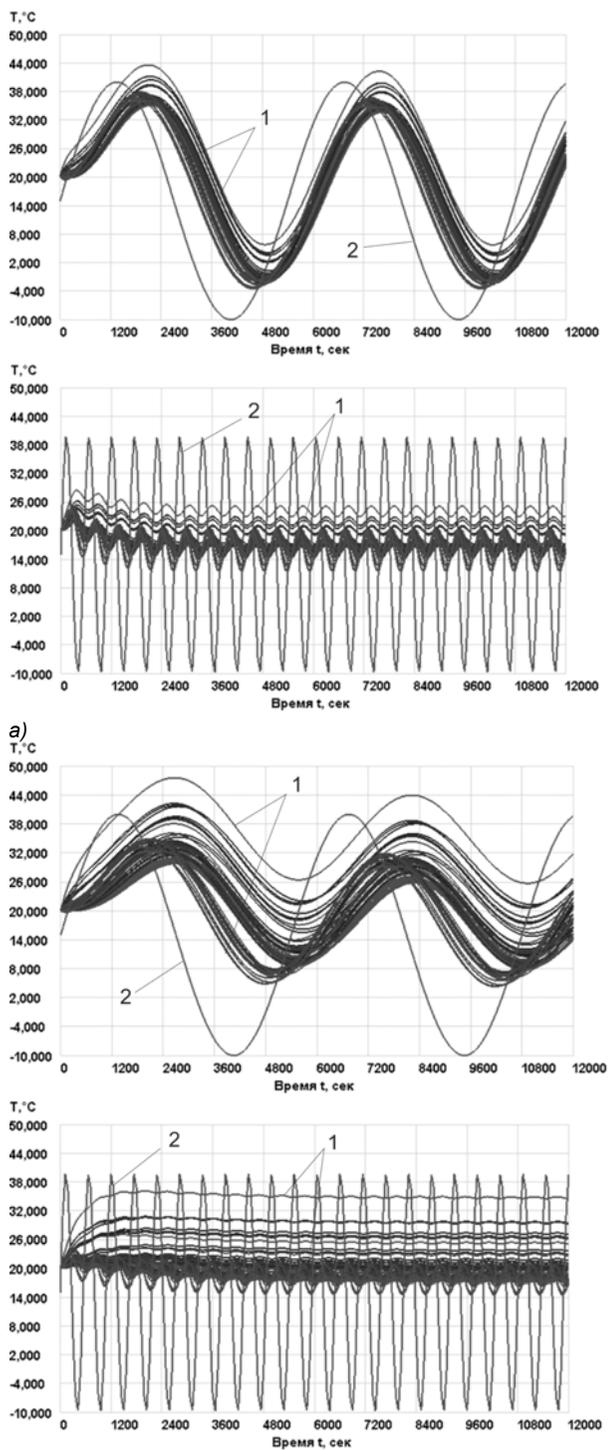
На четвертом этапе было исследовано, как такие нестационарные внешние температурные возмущения повлияют температурную ситуацию в приборе БИУС-М-1. Рассматривалось влияние гармонически изменяющейся температура термоплаты и среды на тепловые процессы в базовой конструкции БИУС-М-1 с применением теплового шунтирования на наиболее теплонагруженных элементах плат 2,3 в 1-м и 2-м тепловых режимах, определенных на втором этапе.

Графики текущих температур во всех расчетных точках плат БИУС-М-1, построенные по результатам математического моделирования с гармонически изменяющейся температурой термоплаты и среды, представлены на рис. 8.

При гармоническом внешнем температурном возмущении, тепловые процессы в БИУС-М-1 носят также гармонический характер с максимальной амплитудой, не превышающей 47°C при периоде $\tau = 90$ мин в первом тепловом режиме и 44°C соответственно во втором (для сравнения, максимальное значение температуры на платах при ступенчатом воздействии было 60°C).

Важно отметить, что при уменьшении периода колебаний внешнего температурного возмущения, тепловые процессы в БИУС-М-1 изменяются качественно и количественно. При достаточно большом периоде колебаний внешней температуры, соизмеримом со временем установления температуры на плате, температуры в блоке "отслеживают" внешнюю температуру с некоторым запаздыванием. Причем запаздывание во 2-м режиме больше (рис. 8б), что вполне соответствует фундаментальным законам теплообмена.

При существенном уменьшении периода колебаний внешней температуры температуры "осредняются" и приближаются к некоторым установившимся значениям по экспоненциальному закону. Эти значения меньше, чем максимальные амплитуды колебаний при больших периодах внешних температурных возмущений. В 1-м тепловом режиме эти значения составляют 26°C и 44°C , а во 2-м 36°C и 47°C соответственно при периоде колебаний 9 и 90 мин.



а)
б)
Рис. 8. Текущие температуры T_i (1) во всех расчетных точках БИУС-М-1 при гармоническом внешнем температурном возмущении T_c (2) в 1-м (а) и 2-м (б) тепловом режимах. Период $\tau = 90$ мин (верхние графики), период $\tau = 9$ мин (нижние графики)

Таким образом, гармонически изменяющаяся внешняя температура с рассматриваемыми характеристиками не только не ухудшает температурную ситуацию на платах с тепловым шунтированием, но и, при определенных частотах колебаний внешней температуры, существенно ее улучшает. При этом меняется характер

тепловых процессов от гармонического к экспоненциальному с существенным уменьшением температур на платах и других элементах блока.

Проведенное математическое моделирование показало, что в базовой конструкции БИУС-М-1 *предусмотрены меры* по максимально возможному снижению температурных перегревов над окружающей средой и термоплатой в зонах источников тепла. Эта задача решена путем использования элементной базы с малой мощностью тепловыделения и применением теплосъемных шунтирующих устройств для тепловыделяющих элементов платы 2 и 3.

Применение теплового шунтирования источников тепла на корпус, основание или другие элементы с пониженной температурой в сочетании с радиаторами позволяет значительно уменьшить перегревы над температурой окружающей среды и термоплаты, а также уменьшить время тепловой готовности БИУС-М-1.

Необходимо отметить, что все эти меры носят пассивный характер (без использования дополнительной энергии) и вполне реализуемы в приборе БИУС-М-1 на этапе его проектирования и разработки.

Более радикальными являются активные способы и методы обеспечения термоинвариантности блока. К таким способам относится, например, создание реверсивных систем терморегулирования тепловыделяющих элементов на термомодулях Пельтье. Однако системы терморегулирования требуют дополнительных затрат энергии, и их применение в рассматриваемом приборе БИУС-М-1 не предусмотрено.

Заключение

В работе исследованы тепловые поля, возникающие в сложных приборах и системах при их эксплуатации в космическом пространстве на примере блока измерения угловых скоростей БИУС-М-1. Был предложен унифицированный подход для изучения тепловых полей в таких приборах и системах на основе метода тепловых балансов. С учетом предложенного подхода было разработано специализированное программное обеспечение, которое было верифицировано путем моделирования теплового режима и сравнения получаемых данных с данными испытания БИУС-М-1 в термокамере.

Численное моделирование тепловых полей при эксплуатации прибора в земных и космических условиях, при постоянной и изменяющейся по определенным законам температуре окружающей среды, показало, что температуры, комфортной для различных компонентов рассматриваемого прибора, можно достичь и без применения активных систем терморегулирования. Эта задача может быть решена путем использования элементной базы с малой мощностью тепловыделения и применением теплосъемных шунтирующих устройств для тепловыделяющих элементов. Применение теплового шунтирования на корпус, основание или другие элементы с пониженной температурой в сочетании с радиаторами позволяет значительно уменьшить перегревы над температурой окружающей среды и термоплаты, а также уменьшить время тепловой готовности прибора.

Для каких именно элементов нужно применить теплосъемные шунтирующие устройства, и на какие элементы или части корпуса необходимо сбрасывать лишнее тепло, необходимо изучать в каждом случае при смене или обновлении конструктивной схемы прибора или его элементной базы.

Литература

1. Джашистов В. Э., Панкратов В. М. Датчики, приборы и системы авиакосмического и морского приборостроения в условиях тепловых воздействий / под общ. ред. академика РАН В. Г. Пешехонова. С.-Петербург: ГНЦ РФ ЦНИИ "Электроприбор", 2005. 404 с.

2. Lefevre H. *The Fiber-Optic Gyroscope*. – Norwood, MA: Artech House, 1993. 24p.

3. Zhihong Li, Zhuo Meng, Tiegeng Liu, X. Steve Yao. A novel method for determining and improving the quality of a quadrupolar fiber gyro coil under temperature variations // *OPTICS EXPRESS*. 2013. Vol. 21. № 2.

4. Schadt F., Mohr F. Error Signal Formation in FOGs Through Thermal and Elastooptical Environment Influence on the Sensing Coil // *Inertial Sensors and Systems – Symposium Gyro Technology*, 20-21 September. Karlsruhe, Germany. 2011.

5. Shupe D. M. Thermally induced non-reciprocity in the fiber-optic interferometer // *Appl. Opt.* 1980. Vol. 19, № 5. P. 654-655. doi: 10.1364/AO.19.000654

6. Барулина М. А., Голиков А. В., Панкратов В. М., Ефремов М. В. Алгоритмы математического моделирования трехмерных нестационарных температурных полей прецизионных приборов авиакосмического назначения. // *Научное приборостроение*. 2018. т. 28. №3. С. 14-23.

7. Есипенко И. А., Лыков Д. А. Математическая модель теплового дрейфа волоконно-оптического гироскопа и ее экспериментальная верификация // *Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Приборостроение*. 2017. № 5. С. 31-46.

8. Вахрамеев Е. И., Галягин К. С., Ивонин А. С., Ошивалов М. А. Прогноз и коррекция теплового дрейфа волоконно-оптического гироскопа // *Известия высших учебных заведений. Приборостроение*. 2013. Т. 56. № 5. С. 79-84.

9. Басараб М. А., Матвеев В. А., Юрин А. В., Луин Б. С. и др. Численно-аналитические тепловые и термоупругие модели волнового твердотельного гироскопа // *XXIII Санкт-Петербургская международная конференция по интегрированным навигационным системам, сборник материалов*. С.-Петербург, 2016. С. 42-45

10. Barulina M. A., Jashitov V. E. Research of temperature and technological drift of a micromechanical gyroscope a type tuning fork-nogo on the vibrating basis // *Giroskopiya i navigaciya [Gyroscopy and navigation]*. 2005. Vol. 48. № 1. P. 93. (In Russ.).

11. Barulina M. A., Pankratov V. M., Efremov M. V. The temperature effect on fiber optic gyroscopes based on air-core photonic crystal fiber // *Proceedings of 23rd Saint Petersburg International Conference on Integrated Navigation Systems, ICINS*. - Saint Petersburg, 2016. - P. 93-97.

12. Jashitov V. E., Pankratov V. M., Barulina M. A., Golikov A. V. Harmonic solid-state inertial information sensor in temperature disturbances conditions // *Datchiki i sistemy [Sensors and systems]*. 2010. № 5. P. 57-61. (In Russ.).

13. Джашистов В. Э., Панкратов В. М., Голиков А. В. и др. Иерархические тепловые модели бесплатформенной инерциальной навигационной системы с волоконно-оптическими гироскопами и акселерометрами // *Гироскопия и навигация*. С.-Петербург. 2013. № 1(80). С. 49-63.

14. Dzhashitov V. E., Pankratov V. M., Golikov A. V. Computer course in the applied theory of gyros // *IEEE*

AEROSPACE and ELECTRONIC SYSTEMS MAGAZINE, ISSN 0885-8985. Oct. 2008. Vol. 23. Issue: 10. P. 18-21.

15. Dzhashitov V. E., Pankratov V. M. On the Possibility of Control of Interconnected Mechanical and Thermal Processes in Nonlinear Temperature-Perturbed Dynamic Systems // *Journal of Computer and Systems Sciences International*, ISSN 1064-2307. 2009. Vol. 48. № 3. P. 481-488.

16. Dzhashitov V. E., Pankratov V. M., Golikov A. V., Gubanov A. G., Efremov M.V. Reducing Thermal Sensitive of Fiber-Optic Gyros ISSN 2075_1087, *Gyroscopy and Navigation*. 2012. Vol. 3. № 1. P. 56-65. © Pleiades Publishing, Ltd., 2012. Original Russian Text © V.E. Dzhashitov, V.M. Pankratov, A.V. Golikov, A.G. Gubanov, M.V. Efremov, 2011, published in Russian in *Giroskopiya i Navigatsiya*. 2011. № 4. P.42-56.

17. Golikov A. V., Pankratov V. M., Efremov M. V. Analysis of Temperature Fields in Angular Velocity Measurement Units on Fiber-Optic Gyros // *Gyroscopy and Navigation*. 2018. Vol. 9. № 2. P. 116-123. © Pleiades Publishing, Ltd., 2018.

18. Басараб М.А., Кравченко В.Ф., Матвеев В.А. Математическое моделирование физических процессов в гироскопии. - М.: Радиотехника, 2005. - 176 с.: ил.

19. Королев С.И. Системы обеспечения теплового режима космических аппаратов: учебное пособие / С.И. Королев; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2006. – 100 с.

The study of temperature fields in complex navigation devices designed for operation in space

Golikov A.V., Pankratov V.M., Barulina M.A., Pankratova E.V., Efremov M.V.

Institute of Precision Mechanics and Control Russian Academy of Sciences, NPP "Anatares"

Temperature effects on precision sensors and the thermal fields arising in them can significantly disrupt the operation of the instrument. In some devices, the temperature component of errors reaches up to 50%. The development of a device or device that is supposed to be used in space has a number of problems. For example, it is difficult and expensive to reproduce in a laboratory such space conditions, as vacuum, various thermal and radiation effects on the device, the influence of magnetic and other fields. For devices intended for use in a project with strict financial constraints (for example, student projects or nano-satellites), modeling should be effortless, not require significant financial investments and computational resources. The paper proposes the approach to modeling temperature fields in complex navigation devices, which allows one to study the temperature fields in the device at the design stage. Using the proposed approach, we studied the temperature fields arising in complex space-based devices using the example of the unit for measuring the angular velocities of spacecraft. The influence of the thermal conductivity of the electronic circuit board material on the temperature fields of the device under normal and space conditions was evaluated. It was found that in case of some conditions it is possible to achieve not exceeding the permissible temperature for the electronic elements of the device without the using of active methods of thermal regulation.

Keywords: mathematical modeling, disturbing influences, temperature field, software, navigation devices

References

1. Dzhashitov V. E., Pankratov V. M. *Aerospace and marine instrument-making sensors, devices and systems under thermal actions*. CSRI "Elektroprigor", Saint Petersburg, 2005. 404 p. (in Russian).
2. Lefevre H. *The Fiber-Optic Gyroscope*. Norwood, MA: Artech House, 1993. 24 p.

3. Zhihong Li, Zhuo Meng, Tiegeng Liu, X. Steve Yao. A novel method for determining and improving the quality of a quadrupolar fiber gyro coil under temperature variations. *OPTICS EXPRESS*, 2013, vol. 21, no. 2.
4. Schadt F., Mohr F. Error Signal Formation in FOGs Through Thermal and Elastooptical Environment Influence on the Sensing Coil. Inertial Sensors and Systems – Symposium Gyro Technology, Karlsruhe, Germany, 2011, 20-21 September.
5. Shupe D. M. Thermally induced non-reciprocity in the fiber-optic interferometer. *Appl. Opt.*, 1980, vol. 19, no. 5. pp. 654-655. doi: 10.1364/AO.19.000654
6. Barulina M. A., Golikov A. V., Pankratov V. M., Efremov M. V. Numerical study of three-dimensional unsteady thermal fields of aerospace high-precision sensors and system. *Nauchnoe priboroostroenie*, 2018, vol. 3, no. 28, pp.14-23 (in Russian).
7. Esipenko I. A., Lykov D. A. Mathematical Model of Thermal Drift of a Fiber-Optic Gyroscope and its Experimental Verification. *Vestn. Mosk. Gos. Tekh. Univ. im. N.E. Baumana, Priborostr. [Herald of the Bauman Moscow State Tech. Univ., Instrum. Eng.]*, 2017, no. 5, pp. 31–46 (in Russian). doi: 10.18698/0236-3933-2017-5-31-46
8. Vahrameev E. I., Galyagin K. S., Ivonin A. S., Oshivalov M. A. Prediction and correction of fiber-optic gyroscope thermal drift. *Journal of Instrument Engineering*, 2013, b. 56, no. 5, pp. 79–84 (in Russian).
9. Basarab M. A., Matveev V. A., Ivoilov M. A. Genetic algorithms for balancing the solid-state wave gyro. *16th St. Petersburg Int. Conf. on Integrated Navigation Systems*. St. Petersburg, May 25-27, 2009, pp. 103-104 (in Russian).
10. Barulina M. A., Dzhashitov V. E. Research of temperature and technological drift of a micromechanical gyroscope a type tuning fork-nogo on the vibrating basis. *Giroskopiya i navigaciya [Giroscopy and navigation]*, 2005, vol. 48. No. 1. pp. 93. (in Russian).
11. Barulina M. A., Pankratov V. M., Efremov M. V. The temperature effect on fiber optic gyroscopes based on air-core photonic crystal fiber. *Proceedings of 23rd Saint Petersburg International Conference on Integrated Navigation Systems*, ICINS. Saint Petersburg, 2016, pp. 93–97.
12. Jashitov V. E., Pankratov V. M., Barulina M. A., Golikov A. V. Harmonic solid-state inertial information sensor in temperature disturbances conditions. *Datchiki i sistemy [Sensors and systems]*, 2010, no. 5, pp. 57–61 (in Russian).
13. Dzhashitov V. E., Pankratov V. M., Golikov A. V., Nikolaev S. G., Kolevov A. P., Plotnikov A. D., Koffer K. V. Hierarchical thermal models of FOG-based strapdown inertial navigation system. *Gyroscopy and Navigation*, 2014, vol. 5, Issue 3, pp. 162–173 (in Russian).
14. Dzhashitov V. E., Pankratov V. M., Golikov A. V. Computer course in the applied theory of gyros. *IEEE AEROSPACE and ELECTRONIC SYSTEMS MAGAZINE, ISSN 0885-8985*, 2008, vol. 23, Issue: 10, pp. 18-21.
15. Dzhashitov V. E., Pankratov V. M. On the Possibility of Control of Interconnected Mechanical and Thermal Processes in Nonlinear Temperature-Perturbed Dynamic Systems. *Journal of Computer and Systems Sciences International, ISSN 1064-2307*, 2009, vol. 48, no. 3, pp. 481-488.
16. Dzhashitov V. E., Pankratov V. M., Golikov A. V., Gubanov A. G., Efremov M.V. Reducing Thermal Sensitive of Fiber-Optic Gyros ISSN 2075_1087. *Gyroscopy and Navigation*, 2012, vol. 3, no. 1, pp. 56–65. © Pleiades Publishing, Ltd., 2012. Original Russian Text © V.E. Dzhashitov, V.M. Pankratov, A.V. Golikov, A.G. Gubanov, M.V. Efremov, 2011, published in Russian in *Giroskopiya i Navigatsiya*, 2011, no.4, pp.42–56.
17. Golikov A. V., Pankratov V. M., Efremov M. V. Analysis of Temperature Fields in Angular Velocity Measurement Units on Fiber-Optic Gyros. *Gyroscopy and Navigation*, 2018, vol. 9, no. 2, pp. 116–123. © Pleiades Publishing, Ltd., 2018
18. Basarab M. A., Kravchenko V. F., Matveev V. A. *Matematicheskoe modelirovanie fizicheskikh protsessov v giroskopii [Mathematical modeling of physical processes in gyroscopy]*. Moscow, Radiotekhnika Publ., 2005. 176 p. (in Russian).
19. Korolev S.I. Systems for ensuring the thermal regime of spacecraft: tutorial. S.I. Korolev; Balt. state tech. un-t. SPb., 2006. 100 p. (in Russian)

Качественный и количественный анализ MOOC-платформ

Бойко Татьяна Алексеевна,

магистрант, кафедра «Инновационное предпринимательство» (ИБМ7), ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана), boiko_tatjana@mail.ru

В статье рассмотрены основные характеристики 8 MOOC-платформ: четырех российских (Открытое образование, Универсарриум, Stepic, Нетология) и четырех зарубежных (Coursera, edX, FutureLearn, Udacity). Проведено исследование количественных показателей, в результате которого проанализированы посещаемость, средняя продолжительность визита и контент выбранных онлайн-платформ. Для анализа статистических данных использованы язык программирования R, среда разработки RStudio и следующие статистические методы: дисперсионный анализ, тест Колмогорова-Смирнова в модификации Лиллиефорса, критерий Крускала-Уоллиса, коэффициент корреляции. Проанализированные данные визуализированы с помощью матрицы корреляции и диаграммы размаха. Дополнительно приведен обзор основных моделей монетизации MOOC-платформ. Полученные результаты могут быть использованы разработчиками MOOC-курсов при написании программы нового курса, а также при построении модели поведения обучающихся на конкретной платформе.

Ключевые слова: онлайн-курсы, MOOC-платформы, онлайн-образование, статистические методы, анализ, RStudio.

Введение. С появлением MOOC-курсов стали развиваться такие образовательные проекты, как MOOC-платформы, которые представляют собой электронное пространство, предназначенное для размещения онлайн-курсов. Подобные платформы предлагают среду взаимодействия преподавателя и обучающихся, а также собирают данные о поведении студентов во время усвоения учебного материала.

Проведем качественный и количественный анализ MOOC-платформ. В качестве объекта исследования были выбраны 4 иностранные и 4 отечественные MOOC-платформы. Решение об изучении зарубежных площадок было принято на основании статьи «By The Numbers: MOOCs in 2018», подготовленной MOOC-агрегатором «Class Center» [1].

Следует отметить, что в исследовании не рассматривались следующие решения для онлайн-образования:

- языковые платформы, такие как SkyEng, LinguaLeo, Puzzle English, EnglishDom и др.;

- платформы для изучения программирования, такие как Codewards, GreekBrains, HTML Academy, Codecademy и др.;

- площадки для подготовки к стандартизированным образовательным тестам, такие как «Максимум», Онлайн-школа «Алгоритм», «Экзамер» и др.;

- MOOC-агрегаторы, где представлена информация о существующих MOOC-платформах и курсах: Class Center, MOOC List, Learning Advisor, Course Buffet, Course Talk, Moocivity и др.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в данном исследовании не принимали участие платформы, предназначенные для изучения ограниченного круга предметов (иностраные языки, языки программирования). Кроме того, в качестве объекта исследования не рассматривались площадки для размещения видеокурсов, такие как Lektorium, Univer и др., так как MOOC-курсы подразумевают наличие не только обучающего видео, но и системы проверки домашних заданий и возможность обратной связи с преподавателем. Следует отметить, что в анализе не принимали участие узкоспециализированные платформы, такие как Zillion (курсы по бизнес-тематикам) и платформы корпоративного обучения, такие как Eduson. Следует отметить, что среди российских платформ не рассматривался Национальный открытый университет «ИНТУИТ», так как за 2018 год было размещено 10 новых курсов, которые составляют менее 2% от общего количества курсов, следовательно, данная платформа в последнее время перестала пользоваться популярностью.

Характеристика MOOC-платформ. Дадим характеристику рассматриваемым платформам.

Coursera – образовательная платформа, основанная в 2011 году профессорами информатики Стэнфордского университета Эндрю Ыном и Дафной Коллер. На начало

2019 года является самой популярной MOOC-платформой в мире [2].

edX – совместный образовательный проект ученых Массачусетского технологического университета и Гарвардского университета, основанный в 2012 году [3].

Udacity – образовательная компания, основанная Себастьяном Труном, Дэвидом Ставенсом и Майклом Сокольски в 2011 году [4].

FutureLearn – это цифровая образовательная платформа, основанная в декабре 2012 года. Компания полностью принадлежит открытому университету в Милтон-Кейнс, Англия [5].

Универсариум – российский образовательный проект, запуск которого состоялся в 2013 году. На платформе размещены курсы ведущих российских университетов таких как МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО [6].

Открытое образование – образовательная платформа, созданная в 2015 году Ассоциацией «Национальная платформа открытого образования», учрежденной ведущими университетами России: МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО [7].

Stepic – российская MOOC-платформа, основанная в 2013 году Николаем Вяххи. Данный образовательный проект появился в результате наработок по курсам Университета биоинформатики [8].

Нетология – онлайн-университет, предоставляющий возможность получения дополнительного обучения интернет-профессиям. Год основания – 2011 [9].

Анализ посещаемости MOOC-платформ. Проанализируем перечисленные MOOC-платформы. В качестве информации будем использовать данные, предоставленные компаниями Alexa Internet [10] и SimilarWeb [11]. В таблице 1 представлена информация об общем количестве пользователей платформ и ежемесячных посещениях в период с октября 2018 по март 2019.

В результате анализа данных, можно сделать вывод о том, что лидером среди MOOC-платформ по количеству зарегистрированных пользователей является Coursera. Среди российских площадок первое место по числу пользователей занимает платформа Открытое образование.

Таблица 1
Общее количество пользователей платформ и ежемесячные посещения

Платформа	Зарег-но, млн чел	Общее число посещений, тыс. чел					
		октябрь 2018	ноябрь 2018	декабрь 2018	январь 2019	февраль 2019	март 2019
1. Coursera	37	37 500	33 100	32 600	37 000	32 800	36 300
2. edX	18	23 600	20 200	17 800	19 600	18 200	18 000
3. Udacity	10	14 700	13 100	11 000	10 800	9 350	11 400
4. FutureLearn	8,7	5 100	4 450	3 500	4 500	4 200	4 450
5. Универсариум	1,6	250	240	200	210	180	170
6. Открытое образование	2,4	3 350	2 150	1 500	1 000	1 700	2 400
7. Stepic	2,3	2 550	2 250	2 050	2 200	2 250	2 300
8. Нетология	1,3	1 400	1 300	1 250	1 300	1 150	1 350

Обратим внимание на количество посещений, распределенное по месяцам. При первом рассмотрении можно выделить следующие закономерности: максимальное количество посещений для любой платформы наблюдалось в октябре, в то время как минимальное

значение разнится от декабря до марта. В связи с этим проверим гипотезу о том, что в зависимости от месяца количество посещений меняется. Для этого выполним нормировку всех значений на максимальное. Для анализа будем использовать язык программирования R и среду разработки RStudio.

В прикладной статистике для тестирования трех и более выборок применяют дисперсионный анализ. Однако для использования данного метода необходимо соблюдение условия нормальности распределения. Для этого проведем тест Колмогорова-Смирнова в модификации Лиллиефорса, реализуемого в R с помощью функции `lillie.test()` из пакета `nortest` [12]. Нулевая гипотеза состоит в том, что данные распределены нормально, следовательно, для того, чтобы отвергнуть альтернативную гипотезу, необходимо, чтобы $p\text{-value} > 0,05$.

В таблице 2 представлены значения ежемесячных посещений, поделенные на максимальное, и результаты проведения теста на нормальность. Порядковый номер платформы соответствует номеру платформы из таблицы 1.

Таблица 2
Данные после нормировки и результаты теста на нормальность

Номер платформы	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
1	1	0,88	0,87	0,97	0,87	0,97
2	1	0,86	0,75	0,83	0,77	0,76
3	1	0,89	0,75	0,73	0,64	0,78
4	1	0,87	0,68	0,88	0,82	0,87
5	1	0,96	0,80	0,84	0,72	0,68
6	1	0,64	0,45	0,29	0,51	0,72
7	1	0,88	0,80	0,86	0,88	0,90
8	1	0,93	0,89	0,93	0,82	0,96
p-value	---	0,007	0,172	0,019	0,472	0,554

В результате анализа таблицы можно сделать вывод о том, что в ноябре и январе данные распределены не по нормальному закону, следовательно, применение дисперсионного анализа невозможно. Для данного случая целесообразно применять непараметрический анализ дисперсионного анализа – критерий Крускала-Уоллиса. В R предусмотрена функция `kruskal.test()` [13].

Нулевая гипотеза формулируется следующим образом: между выборками существуют случайные различия по уровню исследуемого признака, то есть воздействие несущественно. Следовательно, альтернативная гипотеза (воздействие признака различно во всех группах) отвергается в случае, если $p\text{-value} > 0,05$.

В результате проведенного теста $p\text{-value} = 0,0002173$, следовательно, нулевая гипотеза отвергается. Данный результат означает, что в разные месяцы наблюдается различная посещаемость платформ.

Построим диаграммы размаха (см. рисунок 2) анализируемых значений из таблицы 2.

На основе анализа представленных данных может быть сделан вывод о том, что в декабре, январе и ноябре присутствуют выбросы значений. Найдем их в таблице 2. Все выбросы принадлежат одной платформе – под номером 6, который соответствует платформе Открытое образование.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что на платформе Открытое образование по сравнению с октярем количество ежемесячных посещений резко снизилось

с ноября по январь. Данное обстоятельство можно объяснить тем фактом, что на данной платформе размещено небольшое количество self paced курсов, то есть курсов, записаться на которые можно в любой момент времени. Особенность указанной платформы заключается в том, что большинство представленных на ней курсов начинаются два раза в год: в начале весеннего и осеннего семестра, их продолжительность составляет примерно 10 недель. Кроме того, на данной платформе размещены курсы, которые входят в учебный план той или иной программы подготовки бакалавриата, магистратуры или специалитета. Таким образом, портрет обучающегося на платформе Открытое образование следующий: студент в возрасте от 17 до 25 лет.

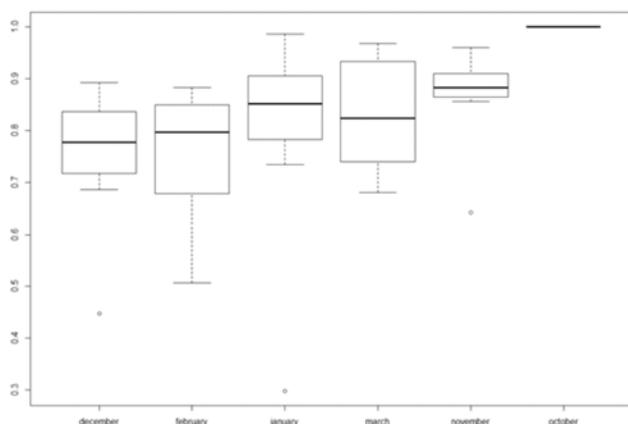


Рисунок 2 – Диаграммы размаха значений после нормировки

Следовательно, можно предположить следующую модель поведения слушателя таких курсов. Студент регистрируется на курс в рамках своей учебной программы с целью получения более глубоких знаний по дисциплине. В октябре, когда нагрузка в вузе незначительна, количество посещений курса, а, следовательно, и платформы, максимально. Постепенно с приближением к зимней сессии число посещений уменьшается и достигает минимума в период экзаменов – в январе. В феврале ситуация должна быть подобна тенденции в сентябре (информации за данный месяц нет), следовательно, максимальные значения посещаемости данной платформы можно прогнозировать в марте-апреле.

Найдем коэффициент вариации для каждой платформы для определения изменчивости значений. Для использования данной статистики необходимо соблюдение условия нормальности распределения. В качестве теста на нормальность будем использовать тест Колмогорова-Смирнова в модификации Лиллиефорса. В случае выполнения условия будем рассчитывать значение коэффициента вариации как отношение среднеквадратического отклонения (СКО) к среднему арифметическому. В R предусмотрены функции `sd()` и `mean()` для расчета СКО и среднего арифметического соответственно. Результаты расчетов представлены в таблице 3.

В результате анализа полученных данных можно сделать вывод о том, что все данные распределены нормально; максимальную изменчивость значений по месяцам имеют платформы Открытое образование, Udacity и Универсариум; минимальное – Coursera, Stepic

и Нетология. Платформы, имеющие наименьшее значение коэффициента вариации, в меньшей степени подвержены сезонным колебаниям, чем платформы с наибольшим значением коэффициента.

Таблица 3
Расчет коэффициента вариации для MOOC-платформ

Номер платформы	p-value	sd()	mean()	sd()/mean()
1	0,139	2283,345	34883,33	0,065
2	0,388	2196,057	19566,67	0,112
3	0,376	1890,436	11725	0,161
4	0,396	519,294	4366,667	0,119
5	0,829	31,885	208,333	0,153
6	0,931	817,720	2016,667	0,405
7	0,269	163,299	2266,667	0,072
8	0,595	86,120	1291,667	0,067

Анализ средней продолжительности посещения MOOC-платформ. Кроме количества ежемесячных посещений MOOC-платформ можно проанализировать величину средней продолжительности посещения. Данные для анализа представлены в таблице 4.

Следует отметить, что переменная «показатель отказов» представляет собой долю посетителей, покинувших сайт со страницы входа или просмотревших не более одной страницы сайта, от общего числа посетителей.

Таблица 4
Данные для анализа средней продолжительности визита

Платформа	Средняя продолжительность визита, с	Среднее кол-во просмотренных страниц	Показатель отказов, %	Время загрузки сайта	
				до взаимодействия с пользователем, с	задержка при вводе, мс
Coursera	579	6,42	38,20	4,5	80
edX	422	4,90	42,32	2,6	20
Udacity	668	7,68	37,52	4,0	30
FutureLearn	597	7,99	44,85	2,9	10
Универсариум	483	5,62	44,37	3,3	20
Открытое образование	564	6,64	37,85	2,3	10
Stepic	733	9,10	37,34	4,3	130
Нетология	241	5,55	51,09	5,3	100

Определим от чего зависит средняя продолжительность визита. Для этого необходимо ответить на вопрос: «существует ли взаимосвязь между зависимой переменной – средней продолжительностью визита, и предиктором». Ответом на данный вопрос будет расчет коэффициента корреляции, использование которого возможно только при нормальном распределении. Результаты анализа представлены в таблице 5.

Следует отметить, что для анализа данных в RStudio имена переменных были преобразованы следующим образом:

- средняя продолжительность визита → `visit`;
- среднее количество просмотренных страниц → `pages`;
- показатель отказов → `po`;
- время загрузки сайта до взаимодействия с пользователем → `time_map`;
- время задержки при вводе → `time_enter`.

В результате выполнения теста Колмогорова-Смирнова в модификации Лиллиефорса все значения p-

value>0,05, следовательно, данные распределены нормально.

Таблица 5
Анализ на нормальность переменных

Переменная	visit	pages	no	time_man	time_enter
p-value	0,473	0,998	0,998	0,998	0,056

Принято считать, что между двумя переменными существует высокая линейная зависимость, если коэффициент корреляции находится в пределах от 0,7 до 1. Для построения корреляционной матрицы в RStudio воспользуемся функцией `pairs.panels()` из пакета `psych` [14].

Проанализировав матрицу корреляций можно сделать вывод о том, что высокая линейная зависимость переменной `visit` существует от следующих предикторов: `pages` и `no`. Для определения типа зависимости и установления ее параметров воспользуемся регрессионным анализом.

Матрица корреляций представлена на рисунке 3.

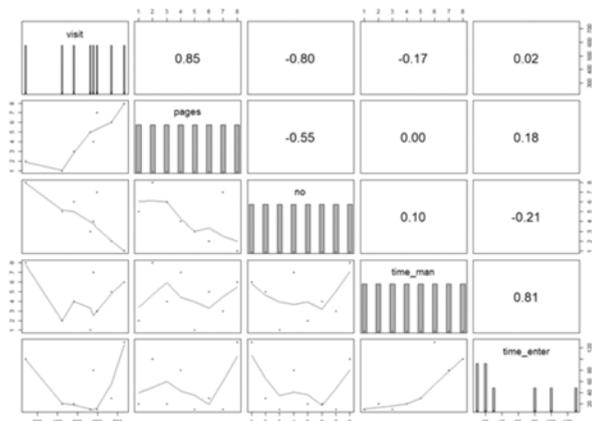


Рисунок 3 – Матрица корреляций между зависимой переменной и предикторами

В RStudio для расчета линейной регрессии предусмотрена функция `lm()`. При проведении линейного регрессионного анализа целесообразно обратить внимание на два показателя [14]:

– `p-value` – вероятность того, что нулевая гипотеза верна. При расчете линейной регрессии за нулевую гипотезу принято, что независимая переменная не объясняет значение зависимой. Чем ниже 0,05 (пороговый уровень) данный показатель, тем лучше,

– `Multiple R-squared` – коэффициент детерминации, отражающий разброс значений зависимой переменной (измеряет долю общей дисперсии зависимой переменной, объясненную моделью). Чем ближе значение параметра к 1, тем лучше.

Следует отметить, что первый показатель является наиболее важным – именно он указывает на возможность существования модели, поэтому в первую очередь необходимо обращать внимание на него.

Результаты проведения регрессионного анализа представлены в таблице 6.

Таблица 6
Результаты проведения регрессионного анализа

Модель	p-value	Multiple R-squared
visit~pages	0.007	0.728
visit~no	0.018	0.634

В результате проведенного регрессионного анализа можно сделать вывод о том, что обе модели способны предсказывать время посещения страницы. Тем не менее, количество просмотренных страниц оказывает большее влияние на зависимую переменную. Следовательно, платформам необходимо удерживать внимание пользователей за счет большего количества переходов на сайте.

Необходимо отметить, что максимальное значение продолжительности визита и количества просмотренных страниц наблюдается у платформы Stepic. Можно предположить, что данные показатели достигнуты за счет отличной от других платформ структуры сайта: на домашней странице находится ссылка к каталогу курсов, в то время как у других платформ каталог курсов находится на первой странице.

Анализ контента MOOC-платформ. Проанализируем контент, который размещен на рассматриваемых MOOC-платформах. Данные представлены в таблице 7.

Таблица 7
Анализ контента MOOC-платформ

Платформа	Направления подготовки								Итого:	
	Дизайн и искусство	Бизнес и экономика	Компьютерные науки	Науки о данных	Здоровье и медицина	Математика	Естественные и технические науки	Социальные науки		Изучение языков
Coursera	266	747	531	316	356	109	299	379	97	3100
edX	130	422	327	120	235	66	535	565	22	2422
Udacity	0	19	146	43	0	0	8	13	0	229
FutureLearn	19	89	30	14	102	21	73	134	43	525
Универсарий М	15	52	4	0	12	5	34	54	2	178
Открытое образование	32	46	64	15	12	19	97	54	14	353
Stepic	2	10	81	12	7	29	19	24	22	206
Нетология	24	61	27	27	0	0	0	66	0	205

В результате анализа можно сделать следующий вывод: наибольшее количество курсов размещено на платформе Coursera, отечественные платформы отстают примерно в 10 раз от флагмана MOOC-курсов.

Проанализируем структуру направлений подготовки: будем считать, что все курсы, представленные на каждой платформе – уникальные. Просуммируем общее количество курсов и количество курсов в каждом направлении подготовки. Найдем доли каждого направления подготовки от общего количества курсов. Результаты анализа представлены на рисунке 4.

Общее количество курсов составило 7 218. По оценкам MOOC-агрегатора Class Center на конец 2018 года всего существовало 11 400 курсов [15]. Таким образом, рассматриваемые платформы охватывают примерно 63% всех размещенных курсов в мире. Следует добавить, что количество российских курсов составляет 1 242 или 11% от общего мирового рынка MOOC-курсов.

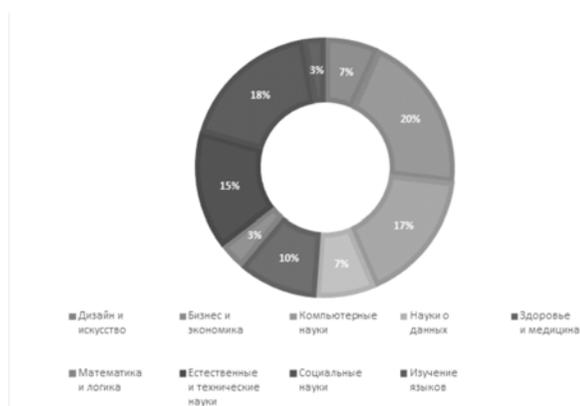


Рисунок 4 – Распределение курсов по направлению подготовки

В результате анализа диаграммы можно сделать вывод о том, что наиболее популярными направлениями подготовки для электронного образования являются: бизнес и экономика, социальные науки и компьютерные науки.

Для российского пользователя важным критерием выбора той или иной платформы может являться язык курса. Следовательно, те платформы, которые предоставляют возможность обучения на русском и английском языках одновременно, находятся в более выигрышном положении, чем платформы, на которых размещены курсы только на одном языке.

Языковое распределение представлено в таблице 8.

Таблица 8
Количество курсов на русском и английском языках

Язык	Платформы							
	Coursera	edX	Udacity	FutureLearn	Университариум	Открытое образование	Stepic	Нетология
Русский	291	9	0	0	178	353	206	205
Английский	2843	2123	229	525	0	0	0	0

В результате анализа таблицы можно сделать вывод о том, что конкурентное преимущество по наличию двух языков имеют платформы Coursera и edX. Отечественным платформам необходимо обратить внимание на данный показатель и начать размещать курсы на английском языке с целью возможного расширения целевой аудитории.

Анализ моделей монетизации MOOC-платформ. Рассмотрим основные способы монетизации MOOC-платформ.

Coursera использует три модели монетизации. Первая – freemium – предполагает бесплатный доступ к лекциям и материалам для самостоятельного изучения, но задания и сертификат необходимо оплатить. Вторая – free trial – предусматривает ограничение по времени бесплатного периода (7 дней). Третья – платные программы. Coursera работает в секторах B2C, B2B и B2G. Данная платформа предлагает курсы и специализации,

стоимость которых составляет от 39 до 79 \$. Кроме того, на Coursera можно получить степень магистра или бакалавра (19-42 тыс. \$) [2].

edX работает по двум основным моделям монетизации. Первая – self serve model – предусматривает получение платформой первых 50 тыс. \$ от продажи курса. Вторая – support model – приносит платформе 25 тыс. \$ за размещение нового курса и по 50 тыс. \$ за продление периода размещения курса. Кроме того, edX получает гранты от компаний и пожертвования от обучающихся. Платформа предлагает курсы (сертификат: 49-150 \$) и программы [3]. Следует отметить, что программы могут быть трех видов:

- MicroMasters – от 750 до 1 500\$,
- Professional Certificate – от 300 до 800\$,
- XSeries – от 300\$.

edX работает с B2C и B2B.

Udacity предлагает курсы и Nanodegrees. Стоимость курсов составляет 199\$ в месяц, при этом существует двухнедельный бесплатный пробный период. Стоимость Nanodegrees – 200\$ в месяц. Кроме того, на платформе представлена магистерская программа Masters in Computer Science стоимостью 6 600\$ [4]. Udacity работает с B2C и B2B.

FutureLearn предлагает курсы стоимостью от 44 до 100\$, FutureLearn Programs стоимостью от 450 до 1 500\$ и магистерские программы стоимостью от 20 тыс. \$ [5]. FutureLearn работает только по модели B2C.

Университариум предлагает бесплатные курсы в секторе B2C и платные курсы стоимостью 120-180 тыс. руб. в секторе B2B для вузов и корпораций [6].

Открытое образование предлагает бесплатные курсы с платным сертификатом. Стоимость сертификата составляет 1 800 руб. для физических лиц и 1 000 руб. для студентов из университетов-партнёров. Кроме того, разработчики курсов должны вносить плату: 500 тыс. руб. – за первый размещенный курс и 300 тыс. руб. в год – за каждый последующий курс. Партнеры платят платформе 5 млн. руб. в год [7].

Stepic предлагает бесплатные курсы. Кроме того, на платформе можно создавать платные и private курсы, которых нет в общем каталоге курсов [8].

Нетология предлагает бесплатные курсы, курсы стоимостью от 12 тыс. до 43 тыс. рублей и профессии стоимостью от 43 тыс. до 180 тыс. рублей [9].

Выводы. В результате проделанной работы можно сделать вывод о том, что российские платформы значительно отстают от иностранных аналогов. По количеству зарегистрированных пользователей отечественные платформы отстают в среднем в 20 раз, по количеству курсов – в 10 раз. Необходимо учитывать опыт зарубежных платформ в области электронного образования для достижения требуемого уровня конкурентоспособности.

Литература

- 1 Class Center "By The Numbers: MOOCs in 2018" [Электронный ресурс]. (https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2018/). Проверено 22.11.2019.
- 2 Coursera [Электронный ресурс] (https://www.coursera.org). Проверено 22.11.2019.
- 3 EdX [Электронный ресурс] (https://www.edx.org). Проверено 22.11.2019.
- 4 Udacity [Электронный ресурс] (https://www.udacity.com). Проверено 22.11.2019.

- 5 FutureLearn [Электронный ресурс] (<https://www.futurelearn.com>). Проверено 22.11.2019.
- 6 Универсариум [Электронный ресурс] (<https://universarium.org>). Проверено 22.11.2019.
- 7 Национальная платформа "Открытое образование" [Электронный ресурс] (<http://npod.ru>). Проверено 22.11.2019.
- 8 Stepic [Электронный ресурс] (<https://stepik.org>). Проверено 22.11.2019.
- 9 Нетология [Электронный ресурс] (<https://netology.ru>). Проверено 22.11.2019.
- 10 Alexa Internet [Электронный ресурс] (<https://www.alexa.com>). Проверено 22.11.2019.
- 11 SimilarWeb [Электронный ресурс] (<https://www.similarweb.com>). Проверено 22.11.2019.
- 12 Шипунов, А.Б. Наглядная статистика. Используем R / А.Б. Шипунов, Е.М. Балдин и др. М. 2014.
- 13 Классические методы статистики: дисперсионный анализ по Краскелу-Уоллису [Электронный ресурс] (https://r-analytics.blogspot.com/2013/08/blog-post_29.html#.XMC6ZZnVKUk). Проверено 22.11.2019.
- 14 Кабаков, Р.И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / Р.И. Кабаков. пер. с англ. П.А. Волковой. М.: ДМК Пресс, 2016. 588 с.
- 15 Chauhan, A. Massive Open Online Courses (MOOCs): Emerging Trends in Assessment and Accreditation / A. Chauhan // Digital Education Review. 2014. № 25.

Qualitative and quantitative analysis of MOOC platforms

Boiko T.A.

Moscow State Technical University named after N.E. Bauman (National Research University)

The article describes the main characteristics of 8 MOOC platforms: four Russian (Open Education, Universarium, Stepic, Netology) and four foreign (Coursera, edX, FutureLearn, Udacity). A study of quantitative indicators was conducted, as a result of which the attendance, the average duration of the visit and the content of the selected online platforms were analyzed. To analyze statistical data, we used the R programming language, RStudio development environment, and the following statistical methods: analysis of variance, Kolmogorov-Smirnov test modified by Lilliefors, Kruskal-Wallis test and correlation coefficient. The analyzed data are visualized using a correlation matrix and a boxplot. Additionally, an overview of the main monetization models of MOOC platforms is given. The results can be used by developers of MOOC courses when writing a new course program, as well as when building a model of students' behavior on a specific platform.

Keywords: online courses, MOOC platforms, online education, statistical methods, analysis, RStudio.

References

- 1 Class Center "By The Numbers: MOOCs in 2018" [Electronic resource]. (<https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2018/>). Retrieved November 22, 2019.
- 2 Coursera [Electronic resource] (<https://www.coursera.org>). Retrieved November 22, 2019.
- 3 EdX [Electronic resource] (<https://www.edx.org>). Retrieved November 22, 2019.
- 4 Udacity [Electronic resource] (<https://www.udacity.com>). Retrieved November 22, 2019.
- 5 FutureLearn [Electronic resource] (<https://www.futurelearn.com>). Retrieved November 22, 2019.
- 6 Universarium [Electronic resource] (<https://universarium.org>). Retrieved November 22, 2019.
- 7 National platform "Open Education" [Electronic resource] (<http://npod.ru>). Retrieved November 22, 2019.
- 8 Stepic [Electronic resource] (<https://stepik.org>). Retrieved November 22, 2019.
- 9 Netology [Electronic resource] (<https://netology.ru>). Retrieved November 22, 2019.
- 10 Alexa Internet [Electronic resource] (<https://www.alexa.com>). Retrieved November 22, 2019.
- 11 SimilarWeb [Electronic resource] (<https://www.similarweb.com>). Retrieved November 22, 2019.
- 12 Shipunov, A.B. Visual statistics. We use R / A.B. Shipunov, E.M. Baldin et al. M. 2014.
- 13 Classical statistical methods: Kruskal-Wallis analysis of variance [Electronic resource] (https://r-analytics.blogspot.com/2013/08/blog-post_29.html#.XMC6ZZnVKUk). Retrieved November 22, 2019.
- 14 Kabakov, R.I. R in action. Analysis and visualization of data in the R / R program Kabakov. per. from English P.A. Volkova. M.: DMK Press, 2016.588 s.
- 15 Chauhan, A. Massive Open Online Courses (MOOCs): Emerging Trends in Assessment and Accreditation / A. Chauhan // Digital Education Review. 2014. No. 25.

К вопросу о свойствах правильных замкнутых полигонов

Борисова Анжелика Юрьевна

кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Начертательная геометрия и графика», ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет", grafika@mgsu.ru

Шалунова Виктория Александровна

преподаватель кафедры начертательной геометрии и графики, ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет", grafika@mgsu.ru

Поиск закономерностей простейших гармонических фигур, а также порождаемых ими композиций при условно ограниченном их числе представляет сегодня научную тематику исследований элементов формализации геометрографических изображений [1].

В работе рассмотрены несколько геометрографических задач, которые часто встречаются в архитектурно – строительном проектировании. Так с использованием свойств правильных многоугольников можно определить расстояние от точки до прямой или построить прямую параллельную заданной и т.д. Показанные геометрографические методы формообразования могут найти широкое применение в практической деятельности преподавателей вузов изучающих визуализацию структурируемых объектов.

Предлагаемые исследования и методика позволяют точно, эстетически гармонично и вариативно решать поставленные геометрографические задачи по выбранной тематике [1].

Ключевые слова: гармонический четырёхугольник, прямой угол, косоугольный, «полугармонический» четырёхугольник, точка инцидента, «золотое сечение», квадратура круга.

Рассматривая фигуру четырёхугольника как замкнутую ломаную линию из четырех отрезков прямых, концы которых соединены, а сами отрезки на своём протяжении не пересекаются, заметим, что фигура имеет две пересекающиеся диагонали. Диагонали не равны, в общем случае; имеют между собою произвольные соседние углы, пары которых равны (180°). Назовём гармоническим четырёхугольником фигуру, имеющую параллельные и равные противоположные стороны. Кроме того между соседними сторонами должны быть прямые углы. Естественно, что две диагонали будут равны и пересекаться, образуя по два равных отрезка, - каждая (Рис. 1а) [2,3].

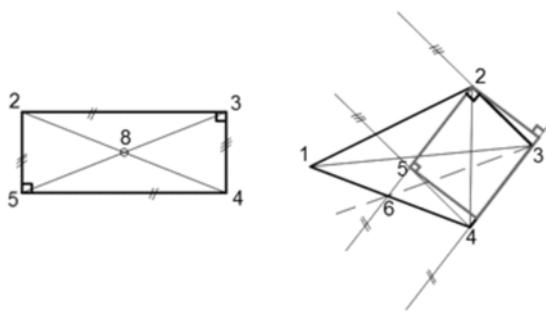


Рис. 1. Изображения четырёхугольника общего вида (1;2;3;4), а также производного гармонического «орточетырёхугольника» (2;7;8;5).

Существует возможность, - четырёхугольник общего вида преобразовать к фигуре гармонической в соединении с парой треугольников, производных от исходной замкнутой конфигурации (Рис. 1б).

Пусть задан четырёхугольник общего вида (1;2;3;4). Построим сторону (2;6) параллельно (3;4); а также сторону (4;5), - параллельно (3;2). Получили косоугольный, «полугармонический» четырёхугольник (2;3;4;5). Добавив нормали из точек (5) и (2) на сторону (3;4), - можем фиксировать гармонический или «орточетырёхугольник» - (2;7;8;5).

При соблюдении условий изложенного порядка построений на изображении (Рис.1), - свойства фигуры (1;2;3;4) достаточно характеризуют геометрические качества орточетырёхугольника (2;7;8;5) и наоборот. Само собою, разумеется, что по необходимости будут приниматься во внимание метрики и дополнительные фигуры разбиений исходного четырёхугольника общего вида [3].

Вернёмся к предыдущим вспомогательным построениям. Например, построению стороны (2;6) параллельно (3;4), если точка (2) задана. Решение задачи сводится к следующему. Пусть дана прямая (L) и точка (M) вне её. Построим произвольно секущую $(M; M_\Sigma) \rightarrow (R)$. Радиусом величиной (R) фиксируем на (L) точку (M_L) . Далее, используя (R) из центров (M) и (M_L) , строим точку (M_D) . Соединяя (M) и (M_D) ,

получим прямую (L_Σ) параллельную (L). На изображении (Рис.2) показана фигура ромба с диагоналями, содержащая решение задачи. Диагонали ромба взаимно ортогональны [4,5].

В данном случае роль косоугольника очевидна и практична. Рассмотрим также построение нормали из точки (M) на заданную прямую (L).

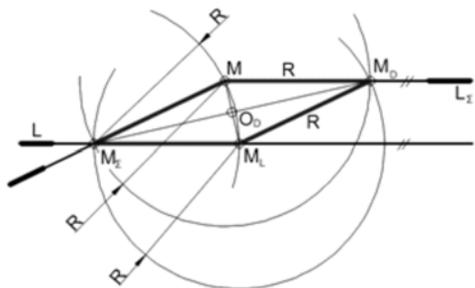


Рис.2. Построение прямой (L_Σ) параллельной к заданной (L).

На изображении (Рис.3) имеем произвольно заданные: прямую (L) и точку (M). Построим из (M) любую секущую (L_i) через точку (M_Σ); взятую на (L). Далее, определив (M_C), середину ($M; M_\Sigma$), используем циркуляр с центром (M_C) и радиусом $((M; M_\Sigma) : 2) \rightarrow (R)$. Точка инцидента (M_L) циркуляры с прямой (L) вместе с исходной точкой (M) определяют искомый отрезок ($M; M_L$) кратчайшего расстояния (Рис.3). Фигура ($M; M_i; M_L; M_\Sigma$) не является ромбом; её диагонали не ортогональны. Две стороны её равны и не равны противоположным, но одна пара противоположных сторон параллельна [6].

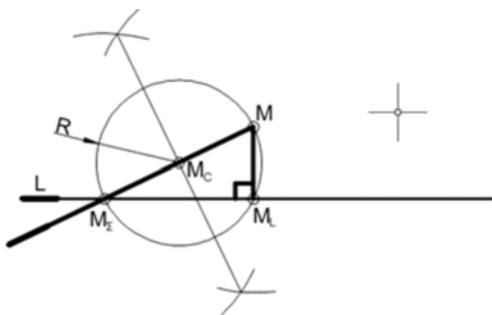


Рис. 3. Определения расстояния от точки (M) до прямой (L).

Далее рассмотрим взаимосвязи элементов четырёхугольников, на примере, когда одна из его сторон равна отрезку встроеного в единую окружность (R) пятиугольника (P_5). Пусть на циркуляре ($0;R$) в качестве хорды задана сторона (l_5) – пятиугольника. Повернём (l_5) вокруг центра (1) до совмещения с горизонтальным диаметром (X) и обозначим точку инцидента (5^*). Построим диагонали полуквadrата ($1;3$) и ($2;4$), а также нормаль (l_5^*) через её середину (n) (Рис.4).

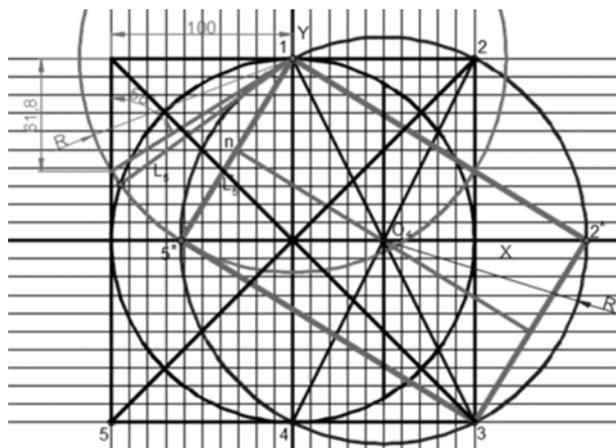


Рис.4. Взаимосвязь между орточетырёхугольником и производным пятиугольником.

Любая точка нормали порождает два симметричных направления диагоналей некоторых прямоугольников с заданной стороной (l_5^*). Через точки ($3;4;5^*;1$) будет проходить дуга циркуляры с центром (0_4), и на оси (X) она покажет точку (2^*), $(0_4; 2^*) = R^*$. Следовательно, судя по величинам диагоналей, фигура ($1;2^*;3;5^*$) орточетырёхугольник [7]. Его соответственные противоположные стороны равны ($l_5 \equiv l_5^*$). Если какая-либо окружность, равного радиуса ($R_i = 0;1$) с исходной, пересечёт соответственную сторону орточетырёхугольника, – хорда (l_5) строится в ней элементарно (Рис.5).

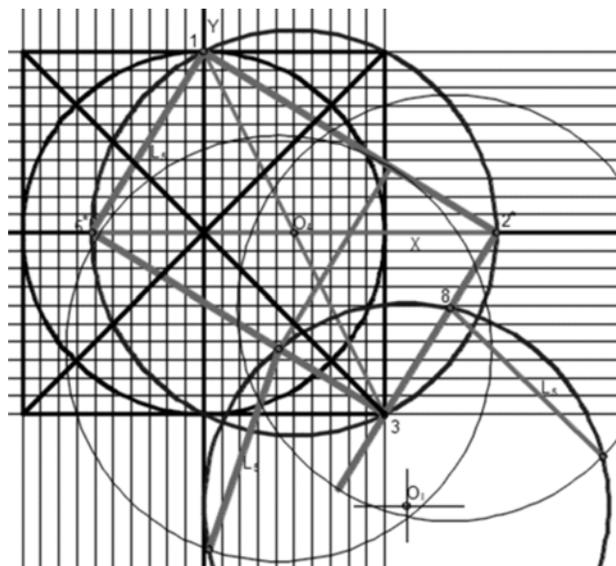


Рис.5. Построение (l_5) на циркуляре того же радиуса, но со сдвинутым центром (0_i).

В квадратуре круга диагонали полуквadrата в точке инцидентности (0_4) порождают циркуляр с этим центром и радиусом (R^*) равным половине названных диагоналей. Пересекая оси репера (X) и (Y), соответственные

симметричные хорды равные сторонам пятиугольника внутри строенного в окружность данной квадратуры (Рис.6).

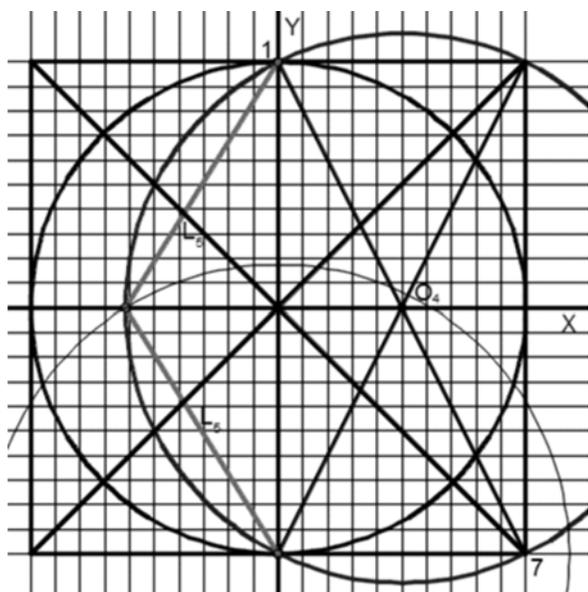


Рис.6. Циркуляра с диаметром $(1; 0_4; 7)$ порождает вариант со стороной (ℓ_5) в квадратуре круга.

И, наоборот, если симметрично (X) даны две позиции сторон (ℓ_5) , - они являются хордами для циркуляры, центр (0_4) которой на пересечении диагоналей полуквадрата исходной квадратуры круга, а радиус её равен половине диагонали $(R^* = 0_4; 7)$ [8].

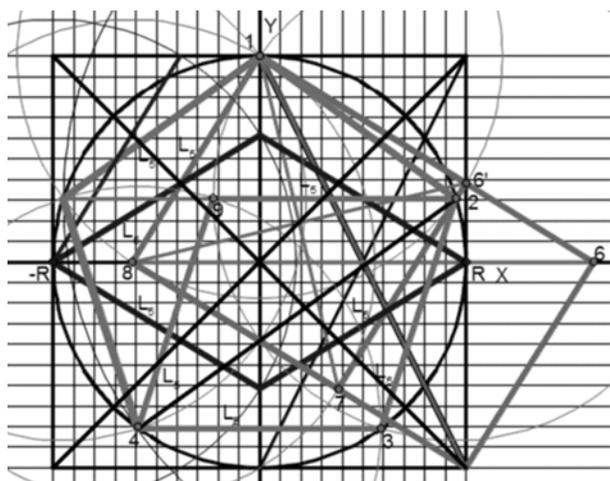


Рис.7. Фигуры трёх ромбов на конфигурации квадратуры круга.

Выделим из анализируемой конфигурации три фигуры ромбом, имеющих практическое приложение. Первый $(1; 8; 7'; 6')$ ромб – квадрат со стороной (ℓ_5) . Вторым ромб, впрочем, как и третий, также имеет сторону (ℓ_5) и одна его диагональ равна диаметру $(-R; +R)$ круга квадратуры (Рис.7). Третий ромб, как было сказано, имеет

стороны равные (ℓ_5) , но его большая диагональ $(4; 2)$ равна диагонали между смежными сторонами пятиугольника, например $(4; 3)$ и $(3; 2)$. Напомним, названные конфигурации связаны с пропорцией «золотого сечения» [9].

Ромб со сторонами равными (ℓ_5) , центром в точке (40) ; и одна из его диагоналей $(2; 4)$ равна диагонали базового встроеного в квадратуру пятиугольника с (ℓ_5) . Продолжения смежных сторон этого ромба образуют меньший ромб с центром (50) на диагонали равной (ℓ_5) [10,11].

Если воспользоваться центром (0_4^y) на оси (Y), получим на ней точку (10) ; и, в совокупности ромб со сторонами (ℓ_5) и горизонтальной осью равной диаметру $(2R)$ на оси (X). Орточетырёхугольник $(3; 4; 16; 17)$ равен ортоугольнику $(1; 6^*; 7^*; 8)$. Их диагонали равны, а также они равны диаметру $(2R)$ исходной окружности квадратуры.

Ромбы с диагоналями $((8; 80); (1; 90))$ и $((-R; +R); (10; 1000))$ пересекаясь своими сторонами, образуют правильный замкнутый полигон с центром (0) . Например, смежными сторонами такого полигона – восьмиугольника являются отрезки $(43; 8)$ и $(8; 44)$ на изображении (Рис.8). Две смежные стороны восьмиугольника соединяют отрезки, являющиеся в совокупности квадратом $(41; 42; 43; 44)$.

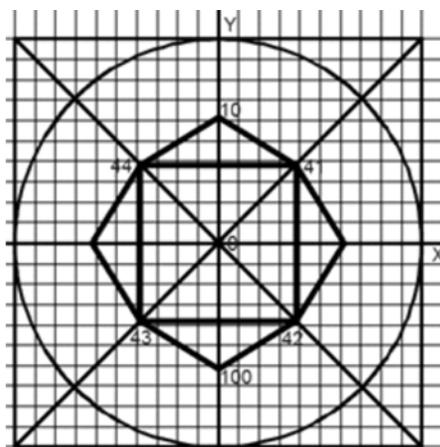


Рис.8. Изображение сторон восьмиугольника $(43; 8)$ и $(8; 44)$.

Итак, если в плоском репере $(0; X; Y)$ задана квадратура круга $(0; R)$, где радиус (R) равен стороне (ℓ_6) правильного встроеного шестиугольника. С помощью инцидентности соответственных прямых и циркуляр достаточно просто определяются стороны внутри строенных правильных замкнутых полигонов $(\ell_3; \ell_4; \ell_5; \ell_6; \ell_7; \ell_8)$, а также многих других гармонических фигур. Значение и описание содержания работы, в данном случае, является актуальным и практичным, поскольку в приведённых геометрических композициях в основном используются свойства «золотой пропорции», которые, так или иначе, распространяются через взаимодействие стороны (ℓ_5) с другими элементами построений [9,12].

Реализация методологии геометрографии, предложенной работы, является не только визуально удобной и эффективной; но она широко используется в стандартах и чертежах архитектурно – строительного проектирования.

Вывод: условие структурирования объектов по признакам формализации является необходимым и унифицирующим на основных этапах их восприятия, исследования, отображения — проектирования и может быть рекомендована для использования как в практической деятельности научных работников, проектировщиков, инженеров, так и в практической деятельности преподавателей вузов, докторантов, аспирантов и магистрантов, изучающих визуализацию структурируемых объектов [1].

Литература

1. Полежаев Ю.О., Борисова А.Ю. Геометрография – язык визуализации структурируемых объектов – М: НИУ МГСУ, 2015, 104с.
2. Понарин Я. Гармонический четырехугольник // Квант – 1991. – № 10. – С. 48–52. – <http://kvant.mccme.ru/1991/10/index.htm>
3. Полежаев Ю.О., Борисова А.Ю., Борисова В.А. Геометрические модели квадратично-прямоугольных множеств с частными примерами композиционных решений // Вестник МГСУ. 2014. № 9. С. 161-167.
4. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров.- СПб.: Лань, 2003
5. Гильберт Д. Основания геометрии.- М-Л.: ОГИЗ, 1948
6. Полежаев Ю.О., Борисова А.Ю. Геометрография как методологическое и методическое средство организации учебного процесса и разработки новых подходов к организации учебно-познавательной деятельности студентов // Педагогический журнал. 2018. Т. 7. № 1А. С. 228-240.
7. Манин Ю.И. О разрешимости задач на построение с помощью циркуля и линейки. Энциклопедия элементарной математики. Книга четвертая (геометрия) - М., Физматгиз, 1963. — 568с. - <http://ilib.mccme.ru/djvu/encikl/enc-el-4.htm>
8. Рудио Ф. О квадратуре круга (Архимед, Гюйгенс, Ламберт, Лежандр). — Изд. 2-е. — М. УРСС, 2003. — 237с. - <http://padaread.com/?book=64961&pg=2>
9. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Использование проективных конфигураций на проективнографических чертежах для совершенствования метода формообразования многогранных структур // Инновации и инвестиции. 2018. №7. С. 165-170.
10. Иващенко А.В., Знаменская Е.П. Построение сложных конфигураций на основе конфигурации дезарга // Перспективы науки. 2018. № 3 (102). С.43-48.
11. Полежаев Ю.О., Фаткуллина А.А. Рациональные множества элементов квадратуры круга в приложении к "золотой пропорции" // Вестник МГСУ. 2011. №2-2. С. 378 – 384.
12. Гильберт Д. и Кон - Фоссен С. Наглядная геометрия (изд. 5-е) - М: Едиториал УРСС, 2010, 344 с.

To the question of the properties of regular closed polygons Borisova A.Yu., Shalunova V.A.

National Research Moscow State University of Civil Engineering
The search for the laws of the simplest harmonic figures, as well as the compositions generated by them with a conditionally limited number, today represents the scientific topic of research on the elements of formalizing geometrical images [1].

The paper considers several geometrical problems that are often found in architectural and construction design. So using the properties of regular polygons, you can determine the distance from a point to a line or build a straight line parallel to a given one, etc. The shown geometrical methods of shaping can be widely used in the practical activities of university teachers studying the visualization of structured objects.

The proposed research and methodology allow you to accurately, aesthetically harmoniously and variably solve the set geometrical problems on the chosen topic [1].

Keywords: harmonic quadrilateral, right angle, oblique, "semi-harmonic" quadrilateral, incident point, "golden section", circle quadrature.

References

1. Polezhaev Yu.O., Borisova A.Yu. Geometry - the language of visualization of structured objects - M: NIU MGSU, 2015, 104s.
2. Y. Ponarin. Harmonic quadrangle // Quantum - 1991. - No. 10. - P. 48–52. - <http://kvant.mccme.ru/1991/10/index.htm>
3. Polezhaev Yu.O., Borisova A.YU., Borisova V.A. Geometric models of quadratic-rectangular sets with particular examples of compositional solutions // Vestnik MGSU. 2014. No. 9. S. 161-167.
4. Korn G., Korn T. Handbook of mathematics for scientists and engineers. - St. Petersburg: Doe, 2003
5. Hilbert D. Foundations of geometry. - M-L.: OGIZ, 1948
6. Polezhaev Yu.O., Borisova A.Yu. Geometry as a methodological and methodological tool for organizing the educational process and developing new approaches to the organization of educational and cognitive activities of students // Pedagogical Journal. 2018. Vol. 7. No. 1A. S. 228-240.
7. Manin Yu.I. On the solvability of construction problems using a compass and a ruler. Encyclopedia of Elementary Mathematics. The fourth book (geometry) - M., Fizmatgiz, 1963. - 568s. - <http://ilib.mccme.ru/djvu/encikl/enc-el-4.htm>
8. Rudio F. On the quadrature of the circle (Archimedes, Huygens, Lambert, Legendre). - Ed. 2nd. - M. URSS, 2003. -- 237s. - <http://padaread.com/?book=64961&pg=2>
9. Ivashchenko A.V., Kondratyeva T.M. The use of projective configurations in projective drawings to improve the method of forming multifaceted structures // Innovations and Investments. 2018. No7. S. 165-170.
10. Ivashchenko A.V., Znamenskaya E.P. The construction of complex configurations based on the configuration of the desargue // Prospects for science. 2018. No. 3 (102). S.43-48.
11. Polezhaev Yu.O., Fatkulmina A.A. Rational sets of quadrature elements of a circle as applied to the "golden ratio" // Vestnik MGSU. 2011. No. 2-2. S. 378 - 384.
12. Hilbert D. and Cohn - Vossen S. Visual geometry (ed. 5th) - M: URSS editorial, 2010, 344 p.

Изучение явления электронного парамагнитного резонанса выделенных клейковинных систем

Волкова Наталья Алексеевна

кандидат с.-х. наук, доцент ГАУ Северного Зауралья, natuskas_@mail.ru

Работа посвящена исследованию явления электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) выделенных клейковинных систем зерна пшеницы и тритикале. Рассмотрены особенности применения данного метода исследования при изучении парамагнитных частиц таких систем. В результате эксперимента были получены спектры ЭПР интересующих веществ. Клейковинный порошок зерна пшеницы имел ЭПР сигнал, характерный переходными металлами и сигналу для пероксидов или хелатов переходных металлов. Сигнал синглетный, вблизи g-фактора свободного электрона. Тритикале, являясь синтетически гибридным видом, полученным путем скрещивания пшеницы с рожью, в последнее время вызывает высокий интерес, как с научной, так и с прикладной точки зрения. Эта культура совмещает высокую зерновую продуктивность с высоким содержанием белка. Данные исследования показали, что в образце озимой тритикале ЭПР сигнала парамагнитных продуктов не обнаружено.

Ключевые слова: клейковина, электронный парамагнитный резонанс, пшеница, тритикале, парамагнитная частица.

Многие биологические процессы протекают через свободно-радикальные реакции и единственным прямым методом оценки количества парамагнитных центров является метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). В питании человека важнейшим источником белка являются зерновые культуры. Клейковинные белки и ассоциированные с ними липиды пшеницы являются составляющими пшеничной муки и оказывают большое влияние на качество готовых хлебопекарных изделий. Впервые метод электронного парамагнитного резонанса для оценки парамагнитных свойств зерна пшеницы был предложен Windl и Evans [3].

Тритикале является синтетически гибридным видом, полученным путем скрещивания пшеницы с рожью. В последние годы, наблюдается значительный интерес к данной культуре, как с научной, так и с прикладной точки зрения. Это объясняется тем, что тритикале имеет ряд преимуществ по сравнению с пшеницей и рожью. Высокая зерновая продуктивность тритикале совмещается с высоким содержанием белка и ряда незаменимых аминокислот [1,2,4].

Материал и методика исследований

Цель исследования - изучение возможности применения ЭПР для обнаружения свободно-радикального состояния веществ, выделенных из белка зерна пшеницы и тритикале, и оценки уровня их электронного парамагнетизма.

В качестве объектов исследований нами использована клейковина зерна озимой пшеницы сорта Новосибирская 32 (подтаежная зона) и озимой тритикале сорта Цекад 90 (подтаежная зона). Спектры ЭПР приготовленных образцов регистрировались на спектрометре ELEXSYS E-540 Bruker (Германия).

Параметры измерений:

- Частота СВЧ – 9.87 ГГц
- Мощность СВЧ – 10 dB (20 mW)
- Амплитуда модуляции 1 Гс
- Частота модуляции – 100 кГц
- Развертка поля – 200 Гс
- Амплула 5мм для ЭПР/ЯМР измерений
- Резонатор – двойной прямоугольный (Bruker), измерения без перенастройки СВЧ – контура.

Результаты исследований

ЭПР-сигнал наблюдался лишь для образца клейковины озимой пшеницы. Сигнал синглетный, вблизи g-фактора свободного электрона (рисунок 1).

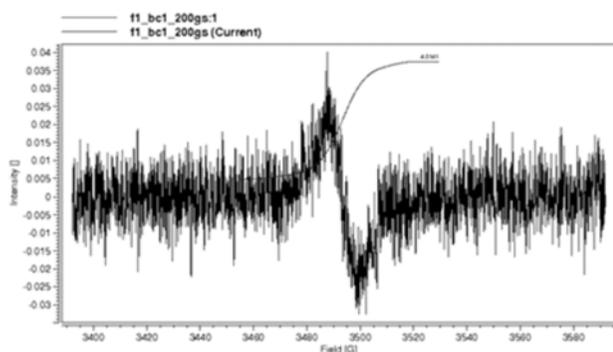


Рис 1. ЭПР сигнал образца клейковины озимой пшеницы с двойным интегралом

В таблице 1 представлены результаты расчета числа спинов и определение g-фактора у пшеничной клейковины.

Таблица 1
Расчет числа спинов и определение g-фактора для образца клейковины пшеницы

back	N(back real)	DI(back)	front	DI(front)	N(front to back calc)
c1	1.290E+19	127.49648	SAMP 1	4.5141022	4.567E+17
c2	6.450E+18	65.149959	SAMP 1	4.419512	4.375E+17
c4	1.490E+18	14.51271	SAMP 1	4.1213849	4.231E+17
Среднее значение числа спинов в образце					4.391E+17
				Число спинов в 1 мг образца	2.142E+16
Определение g- фактора относительно стандарта (ДФПГ(DPPH)) на двойном резонаторе					
	H, G	g			
DPPH	3497.9	2.0036			
SAMP1	3494.1	2.0058			

Обозначения:

c1, c2, c3 – эталонные образцы (стабильные нитроксильные радикалы) с известным числом спинов; N – количество спинов, DI – двойной интеграл, back – заднее плечо резонатора, front – переднее плечо двойного резонатора, H – величина магнитного поля (G), SAMP1 – образец пшеница озимая сорт. Новосибирская 32, подтаежная зона (навеска 20.5 мг).

В образце озимой тритикале ЭПР сигнала парамагнитных продуктов не обнаружено, пустая ампула (рисунок 2).

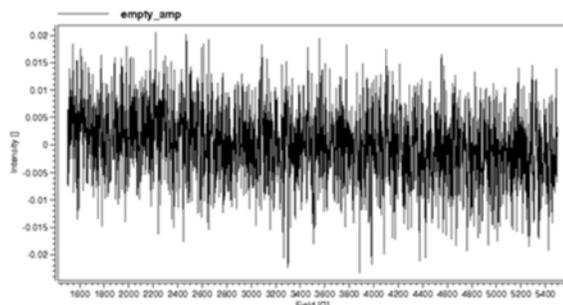


Рис 2. ЭПР сигнал образца клейковины озимой тритикале

В изучении химической природы и строения белковых клейковинных комплексов зерна этот метод получает все более широкое применение. Он используется как для углубленного исследования отдельно выделенных и очищенных препаратов, так и для оценки их состояния в нативных формах. Электронный парамагнетизм является важным свойством клейковинных белков, характеризующим своеобразие их молекулярной структуры в целом. Впервые с помощью метода ЭПР исследован уровень электронного парамагнетизма клейковинных белков зерна пшеницы и тритикале. Результаты исследований показали, что симметричные, синглетные сигналы ЭПР дают только образцы клейковины зерна пшеницы.

Литература

1. Волкова Н.А. Биохимическая характеристика зерна сортов озимой пшеницы и тритикале в условиях Северного Зауралья / Н.А. Волкова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. № 4 (28). 2014. – С. 6-9.
2. Рядчиков В.Г. Улучшение зерновых белков и их оценка. – М., Колос, 1998. – 368 с.
3. Letyago Y.A. Quality of Varieties of Spring Soft Wheat Grain and their Ranking for Baking Strength [Качество зерна сортов яровой мягкой пшеницы и их ранжирование по хлебопекарной силе] / Y.A. Letyago, R.I. Belkina // International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018).
4. Windl J.J., Evans J.J. Electron spin resonance study of stable free radicals in wheat, Cereal Chem, 1971. – С. 48.

Studying the phenomenon of electron paramagnetic resonance of isolated gluten systems

Volkova N.A.

GAU Northern Trans-Urals

The work is devoted to the study of the phenomenon of electron paramagnetic resonance (EPR) of selected gluten systems of wheat grain and triticale. The features of the application of this research method in the study of paramagnetic particles of such systems are considered. As a result of the experiment, the EPR spectra of the substances of interest were obtained. Wheat grain gluten powder had an EPR signal characteristic of transition metals and a signal for transition metal peroxides or chelates. The signal is singlet, near the g-factor of a free electron. Triticale, being a synthetically hybrid species obtained by crossing wheat with rye, has recently been of great interest, both from a scientific and an applied point of view. This crop combines high grain productivity with a high protein content. The research data showed that no paramagnetic signal was detected in the ESR sample of winter triticale.

Keywords: gluten, electron paramagnetic resonance, wheat, triticale, paramagnetic particle.

References

1. Volkova N.A. Biochemical characteristics of grain varieties of winter wheat and triticale in the conditions of the Northern Trans-Urals / N.A. Volkova // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. No. 4 (28). 2014. - S. 6-9.
2. Ryadchikov V.G. Improvement of grain proteins and their assessment. - M., Kolos, 1998. - 368 p.
3. Letyago Y.A. Quality of Varieties of Spring Soft Wheat Grain and their Ranking for Baking Strength [Grain quality of spring soft wheat varieties and their ranking by baking strength] / Y.A. Letyago, R.I. Belkina // International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018).
4. Windl J.J., Evans J.J. Electron spin resonance study of stable free radicals in wheat, Cereal Chem, 1971. - C. 48.

Обзор современных и перспективных низкоорбитальных систем космических аппаратов связи

Денискина Антонина Робертовна,

кандидат технических наук, доцент кафедры 104 ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», dar@mai.ru

Прокофьева Александра Александровна,

магистрант, кафедра 104, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», МАИ, 125993, Российская Федерация, г. Москва, masay-87@mail.ru

Жуйков Иван Олегович,

техник НИО 402, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», vanyok.zet@yandex.ru

Вопрос совершенствования систем связи актуален на протяжении уже многих десятилетий. В современной эпохе наиболее важным является совершенствование космической связи, так как ее оперативность для обороноспособности любой страны имеет приоритетное значение. Космическая связь является важнейшим составным элементом системы управления Вооруженных Сил Российской Федерации в глобальных масштабах. Опыт боевых действий, полученный в последние годы в ходе локальных конфликтов, показал, что в условиях ведения высокоманевренных боевых действий космическая связь также может внести значительный вклад в вопросы управления войсками и оружием. Одним из новых направлений развития спутниковой связи стали системы связи на базе низкоорбитальных космических аппаратов.

Ключевые слова: орбитальные системы космических аппаратов связи, низкоорбитальная система, государственный оборонный заказ.

В настоящее время в РФ и ряде ведущих зарубежных стран реализуется обширный комплекс целевых программ, предусматривающих широкое использование низкоорбитальных систем космических аппаратов связи (НОСКАС). НОСКАС обладают рядом достоинств перед наземными системами фиксированной связи:

- принципиально позволяют обеспечить полное покрытие территории земного шара;
- стоимость спутниковых каналов связи не возрастает при увеличении расстояния между пунктами пользовательской связи;
- позволяют быстро реагировать на возрастание потребности в каналах связи (в том числе цифровых каналах);
- обеспечивают высокую эффективность использования каналов за счет использования многостанционного доступа с предоставлением каналов по требованию, при котором относительно небольшое количество спутниковых каналов становится доступным для относительно большого числа пользователей;
- обеспечивают возможность организации каналов связи для труднодоступных территорий, имеющих сложные географические и климатические условия (большие водные пространства, крупные горные массивы, пустыни, приполярные и полярные регионы с вечной мерзлотой), а также для малонаселенных регионов, когда сооружение наземных систем связи сопряжено с большими экономическими затратами, техническими и экономическими трудностями.

Анализ параметров орбитальных систем космических аппаратов связи

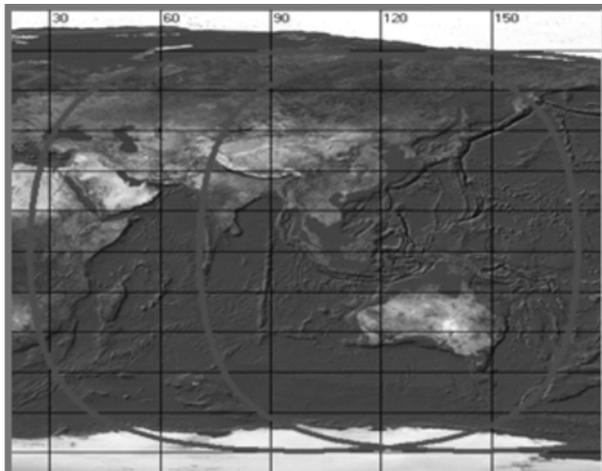
Параметрами, определяющими размеры зоны обслуживания, качество связи и энергетику радиолинии в НОСКАС являются тип орбиты и ее характеристики. По типу используемых орбит все НОСКАС делятся на два класса – системы с космическими аппаратами (КА) на геостационарной орбите (ГСО, GEO – Geostationary Earth Orbit) и на негеостационарной орбите. В свою очередь, негеостационарные орбиты по высоте подразделяются на низкоорбитальные (НОСКАС, LEO – Low Earth Orbit), средневысотные (MEO Medium Earth Orbit) и эллиптические (HEO – High Elliptical Orbit). Вид зон радиовидимости (охвата земной поверхности связью) систем с КА на ГСО представлен на рисунке 1.

В основе классификации низкоорбитальных систем связи положен вид предоставляемых услуг.

Малые LEO-системы осуществляют передачу данных с невысокими скоростями, как правило, не превышающими 64 кбит/с.

Большие LEO-системы обеспечивают передачу данных, речи, факсимильных сообщений и сигналов радиовызова в узкой полосе частот. Кроме того, big-LEO-си-

стемы могут предоставлять широкополосные высокоскоростной доступ, ориентированный на предоставление высококачественной голосовой связи, мультимедиа, доступа к удаленным базам данных и к Internet со скоростями, достигающими 1,24416 Гбит/с.



а) зона радиовидимости российских геостационарных КА дальневосточного региона



б) зоны радиовидимости американской системы геостационарных КА

Рисунок 1 - Зоны радиовидимости систем КА связи на ГСО

Масса КА, используемых в НОСКАС, напрямую связана с их видом. Как правило, системы, предоставляющие больший перечень услуг имеют КА большей массы [1]. В связи развитием микроэлектроники и соответствующим уменьшением элементной базы радиоэлектронных устройств в последние годы, были созданы КА небольших масс. В настоящее время именно на них возложено будущее космической связи.

Преимущество малых КА обуславливается в первую очередь, постоянным ужесточением требованиями по выведению полезной нагрузки в околоземное пространство, а также количеством космического мусора находящегося на орбите Земли. Помимо этого, малая масса позволяет одновременно выводить большее количество

КА, что уменьшает затраты и время на создание НОСКАС требуемых размеров.

НОСКАС может содержать от одного до нескольких сотен малых спутников. Для охвата связью большей территории Земли применяют орбиты, на которых могут находиться несколько КА, лежащие в различных плоскостях. Примерный вид структуры НОСКАС представлен на рисунке 2.

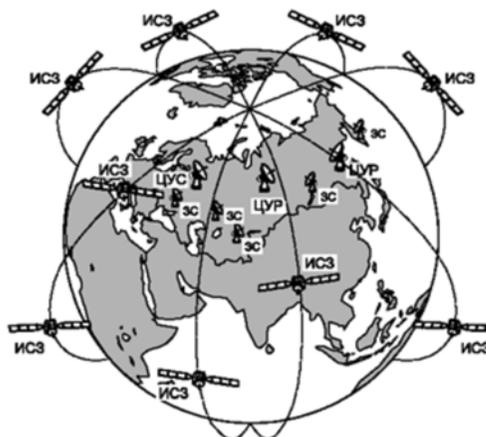


Рисунок 2 – Примерный вид НОСКАС

К основным преимуществам НОСКАС можно отнести:

- обеспечение оперативного развертывания связи на территориях, не имеющих ограничений по охвату, в том числе на проблемных территориях;
- обеспечение обслуживания большого числа низкоэнергетических абонентов в глобальном масштабе (благодаря выигрышу в ослаблении сигнала в 30-40 дБ по сравнению с КА на ГСО), что позволяет использовать необходимые мощности передатчика, аналогичные радиотелефонам наземных сотовых сетей, не превышающие 50...200 мВт, что соответствует международным требованиям к биозащите человека от СВЧ излучения;
- возможность совмещения с сотовыми и другими системами подвижной связи, а также способность экономично и эффективно расширять их сеть (один и тот же терминал может использоваться и для наземной и для спутниковой подвижной связи, таким образом будут преодолены ограничения современных сотовых систем радиосвязи, применение которых вне крупных городов крайне мало эффективно экономически);
- возможность реализации широкополосных служб в глобальном масштабе;
- обеспечение альтернативных маршрутов там, где спрос и характеристики трафика не определены, а ресурсы используются с максимальной эффективностью;
- быстрое подключение новых пользователей простым подсоединением новых земных станций (причем такое сетевое расширение не является большой проблемой).

В зависимости от величины наклона плоскости орбиты относительно плоскости экватора различают низкие экваториальные (наклонение 0°), полярные (наклонение 90°) и наклонные орбиты. Системы с низкими наклонными и полярными орбитами существуют уже около 30 лет и применяются в основном для научно-исследовательских целей, дистанционного зондирова-

ния Земли (ДЗА), навигации, метеорологических наблюдений, фотографирования поверхности Земли. Для организации мобильной и персональной связи эти системы стали использоваться только в последние 10-12 лет [2]. На сегодняшний день наиболее интенсивно предполагается осваивать низкие полярные орбиты высотой 700-1500 км, а также экваториальные и, особенно, наклонные высотой до 2000 км.

Чем меньше высота орбиты, тем меньше мгновенная зона обслуживания, а, следовательно, для глобального охвата требуется значительно большее количество КА. Если низкоорбитальная система должна обеспечить глобальную связь с непрерывным обслуживанием, то необходимо, чтобы в орбитальную группировку, в зависимости от высоты орбиты, входило несколько десятков КА. Период обращения КА на этих орбитах составляет от 90 мин до 2 ч, а максимальное время пребывания КА в зоне радиовидимости не превышает 10-15 мин.

Следует отметить, что создание таких перспективных орбитальных систем КА, которые проектируются в первую очередь для военных целей, финансируется за счет средств государственного оборонного заказа (ГОЗ). К сожалению, система управления разработкой ГОЗ пока еще недостаточно прозрачна и не обладает достаточной гибкостью. В частности, негибкость ГОЗ заключается в слабом использовании свойств двойного назначения орбитальных систем КА, что не позволяет привлекать к перспективным программам создания таких систем инвесторов.

Возможности применения НОСКАС в гражданских целях

Между тем, коммуникационные возможности НОСКАС с успехом могут быть использованы и в интересах гражданских (коммерческих) потребителей для создания всевозможных систем связи, контроля и управления (возможно, дистанционного наблюдения) стационарных и подвижных объектов:

- сопровождения автомобильных, железнодорожных, водных и авиаперевозок;
- контроля нефтепроводов, газопроводов и других протяженных продуктопроводов;
- контроля и управления удаленных, труднодоступных либо особо опасных объектов государственной и частной собственности;
- промышленного мониторинга и мониторинга окружающей среды и проч.

Отсутствие космической информации в перечисленных и иных социально-экономических областях может привести к существенным потерям. Некоторые отраслевые данные по таким потерям приведены в таблице 1.

Среди важнейших гражданских применений орбитальных систем КА можно выделить также обеспечение персональной связью; управление воздушным, морским и наземным транспортным движением, и проч., что без больших дополнительных затрат позволяет создавать их как системы двойного назначения.

Сейчас основным инструментом привлечения инвесторов являются тендерные торги. Причем, в соответствии с принципами таких торгов, для их организации требуется знание обоснованных стартовых цен. Основным источником такой информации по орбитальным системам КА мог бы служить ГОЗ. Однако в настоящее время эта задача решается иначе – зачастую, просто методом сбора и обработки заявок от соответствующих производителей и потребителей. При этом как техническая, так и экономическая составляющие программ создания орбитальных систем КА

остаются безальтернативными. И в этих условиях решения в рамках ГОЗ оказываются излишне субъективными и не могут удовлетворять ни современным требованиям к экономической эффективности государственного заказчика, ни требованиям объективности и открытости частного инвестора.

Таблица 1
Пример оценки социально-экономических потерь при отсутствии космической информации

ТРАНСПОРТ	Пропускная способность ↓ 2%	Себестоимость ↑ 40%	Аварийности ↑ 20%
СТРОИТЕЛЬСТВО	Сроки ↑ 7%	Себестоимость ↑ 10%	
СЕЛЬСКОЕ И ЛЕНОСКОЕ ХОЗВО	Себестоимость ↑ 10%		
ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ	Пропускная способность ↓ 2%	Себестоимость ↑ 30%	
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА	Сроки ↓ 1%		
ЭКОНАДЗОР	Сроки ↓ 0%	Себестоимость ↑ 20%	
МЧС	Сроки ↓ до 20%	Себестоимость ↑ 0%	

↑ 0% - относительный рост параметра, %
↓ 2% - относительное снижение параметра, %

Заключение

Из проделанного анализа следует два основных вывода:

1) одной из актуальных задач военно-технического обеспечения ВС РФ представляется оснащение войск новыми орбитальными системами КА связи, позволяющими решить весь комплекс проблем информационного обеспечения боевых действий, проблем поля боя, специфических проблем локальных войн и военных конфликтов, а также проблем обеспечения бесперебойной связью гражданских (коммерческих) потребителей.

2) выработка объективных решений в рамках ГОЗ связана с необходимостью принятия мер как организационной, так и программно-методической поддержки анализа и планирования программ финансирования создания орбитальных систем КА.

Для подтверждения второго вывода необходимо более детально рассмотреть систему управления разработкой ГОЗ.

Литература

1. Крылов А.М. Спутниковые системы связи и вещания. Состояние и перспективы развития. – М.: 2014.
2. Баллистика и навигация космических аппаратов : учебник для вузов / Н. М. Иванов, Л. Н. Лысенко. — 3-е изд. перераб. и доп. — Москва, Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016 — 523, [5] с., ил.

A review of modern and promising low-orbit communication spacecraft systems

Deniskina A.R., Prokofieva A.A., Zhuykov I.O.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

The issue of improving communication systems has been relevant for many decades. In the modern era, the most important is the improvement of space communications, since its efficiency for the defense capability of any country is of priority importance. Space communications is an essential component of the command and control system of the Armed Forces of the Russian Federation on a global scale. The experience of hostilities gained in recent years in the course of local conflicts has shown that in the context of highly maneuverable hostilities, space communications can also make a significant contribution to troop and weapon control issues. One of the new directions in the development of satellite communications has become communication systems based on low-orbit spacecraft.

Keywords: orbital systems of space vehicles, low-orbit system, state defense order.

References

1. Krylov A.M. Satellite communications and broadcasting systems. Status and development prospects. - M.: 2014.
2. Ballistics and navigation of spacecraft: a textbook for universities / N. M. Ivanov, L. N. Lysenko. - 3rd ed. reslave. and add. - Moscow, Publishing House MSTU. N.E. Bauman, 2016 - 523, [5] p., Ill.

Эффективность применения медленнодействующих форм мочевины на выщелоченных черноземах Северной лесостепи Тюменской области

Козел Елена Геннадьевна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Государственный аграрный университет Северного Зауралья, kozel_elena@bk.ru

Цель работы заключается в исследовании эффективности применения капсулированных форм мочевины с ингибиторами уреазы на выщелоченных черноземах Тюменской области при возделывании столовой свеклы. В полевом опыте была изучена динамика содержания аммиачного и нитратного азота в почве и растениях столовой свеклы, проводились наблюдения за фазами роста и развития растений при применении медленнодействующих форм мочевины. Изучено влияние исследуемых форм мочевины на урожайность и качество столовой свеклы. Капсулирование мочевины с введением ингибиторов - как агротехнический прием - позволяет более равномерно обеспечивать растения свеклы азотом в течение вегетационного периода и снижать потери от вымывания и газообразной эмиссии. Получен высокий эффект от применения капсулированных форм мочевины с ингибиторами гидрохинон и пирокатехин - урожайность корнеплодов свеклы составила 41,55 и 43,28 т/га соответственно. Применение капсулированной мочевины с ингибиторами позволяет повышать качество корнеплодов столовой свеклы - уровень нитратного азота снижался на 32,7-39,1 %, количество водорастворимых сахаров увеличивалось на 3,6-5,3 %.

Ключевые слова: мочевина (карбамид), капсулированная мочевина, силикатная композиция, ингибиторы, гидрохинон, пирокатехин, уреазы, столовая свекла, аммиачный азот, нитратный азот, урожайность, качество продукции.

Введение

В комплексе мероприятий, направленных на увеличение производства продукции растениеводства, важное значение имеет применение минеральных удобрений. Практически во всех почвенно-климатических зонах существенное влияние на продукционный процесс оказывают минеральные азотные удобрения. Рациональное применение удобрений резко повышает урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы, улучшает качество продукции.

Одним из основных азотных удобрений является карбамид (мочевина), который в почве быстро подвергается гидролизу под действием уреазы, содержащейся в почве, до аммиака, что приводит к непроизводительным его потерям. К числу исследований, направленных на повышение эффективности применения азотных удобрений путем сокращения их газообразных потерь и вымывания из почвы, относится применение медленнодействующих капсулированных удобрений.

Особую остроту многогранная проблема использования азотных удобрений имеет в овощеводстве, где применяются высокие дозы туков и широко используется орошение. При развитии земледелия внесение азотных удобрений повышает урожайность сельскохозяйственных культур. Улучшить химический состав растений можно при применении умеренных доз азота. Большая часть нитратов, поглощенных растениями, обычно расходуется на формирование урожая. Однако при нарушении нормальных условий произрастания (температуры, освещенности, влагообеспеченности, сбалансированного питания и др.), растения не в состоянии усвоить весь поступивший из почвы азот, что может приводить к избыточному накоплению в них нитратов. В этих условиях особую значимость приобретают вопросы контроля за накоплением нитратного азота в овощах и поиска путей снижения его содержания в продукции. Среди овощных культур высоким потреблением азота и способностью накапливать токсичные нитраты заметно выделяется столовая свекла, что и определило направленность наших исследований [2].

С целью решения задач по сокращению потерь азота из карбамида, получения экологически чистой продукции и ресурсосбережения на кафедре общей химии Государственного аграрного университета Северного Зауралья разработан способ капсулирования гранул мочевины силикатом кальция с введением в состав композиции ингибиторов фермента уреазы - гидрохинон и пирокатехин [1]. Известно, что кремний является одним из элементов, играющих важную роль в жизни растений, животных и человека. Кремний усиливает подвижность фосфора в почве, повышает растворимость фосфорных удобрений, увеличивает фотосинтетическую активность на 10-40%, усиливает эффективность использования

воды, уменьшает полегание хлебов, увеличивает сопротивляемость болезням, уменьшает аккумуляцию токсичных металлов, улучшает метаболизм фосфора [3]. Покрытие из силиката кальция не загрязняет почву и представляет питательную ценность для растений.

Объекты и методы исследования

В представленной работе анализируются экспериментальные материалы, полученные на черноземных почвах Северной лесостепи Тюменской области. Черноземы являются зональными почвами в северной лесостепи, где они занимают 17,5% территории, в том числе под пашней 37,4%. Черноземные почвы области имеют мощность гумусового горизонта 30-35 см, содержание гумуса составляет 6-8%, общий запас его около 400 т/га [4]. Опытный участок расположен в учебно-опытном хозяйстве ГАУ Северного Зауралья на окраине г. Тюмени. Почва опытного поля – чернозем сильновыщелоченный маломощный тяжелосуглинистый пылевато-иловатый на карботатном покровном суглинке. По химическому составу почва опытного участка характеризовалась содержанием гумуса в пахотном слое 6,5%, содержание которого с глубиной уменьшалось. Пахотный слой имеет слабокислую реакцию среды (таблица 1). Черноземные почвы обладают высоким потенциальным плодородием и имеют хорошие физико-химические и водно-физические свойства.

Таблица 1
Агрохимическая характеристика чернозема выщелоченного на опытном участке

Слой почвы, см	Гумус, %	рН		ГК	S	P ₂ O ₅	K ₂ O
		водн.	солев.				
0-20	6,5	6,5	5,3	7,28	32,4	280,4	230,0
20-40	3,9	6,6	5,2	5,85	31,2	206,3	206,5
40-60	1,6	6,9	5,4	5,25	29,4	115,7	208,9

Климатические условия юга Тюменской области можно считать вполне благоприятными для выращивания большинства сельскохозяйственных культур – годовое количество осадков составляет в среднем 374 мм, из них 232 выпадает за вегетационный период; сумма температур выше +5°C колеблется в пределах 1900-2050°, а выше +10 °C – 1860-1940. Продолжительность периода с температурой выше 0°C составляет в северной лесостепи 194 дня.

Опыт проводили по следующей схеме:

1. Без удобрений (контроль);
2. P₉₀K₉₀ + N₁₂₀ (мочевина некапсулированная);
3. P₉₀K₉₀ + N₁₂₀ (мочевина капсулированная + гидрохинон);
4. P₉₀K₉₀ + N₁₂₀ (мочевина капсулированная + пирокатехин);

По технологии, разработанной кафедрой химии, медленнорастворимая капсула на поверхности гранул мочевины создается из продуктов взаимодействия водных растворов силиката натрия и хлорида кальция, при этом поверхность гранул покрывается прочным труднорастворимым силикатом кальция (температурный режим обработки гранул ограничен температурой разложения мочевины, временной режим устанавливается исходя из массы силикатного покрытия – 3-3,5 мас.%). Из фосфорно-калийных удобрений вносили двойной суперфосфат и хлористый калий. Норму удобрений устанавливали из расчета на планируемую урожайность столовой свеклы – 40 т/га. Повторность в опыте четырех-

кратная, размещение делянок одноярусное, рендомизированное. Общая площадь делянки 19,2 м², учетная – 10 м². Удобрения вносили весной перед посевом свеклы. В опыте использовали семена столовой свеклы сорта Бордо 237. Агротехника в опыте применялась общепринятая для зоны северной лесостепи Тюменской области. Схема посева рядовая однострочная (45*10 см). Уборку урожая проводили вручную.

Опыты сопровождалось наблюдениями, учетами и анализами. Фенологические наблюдения за развитием растений вели по методике госсортсети; биометрические учеты проводили по фазам развития (три раза за вегетационный период) по методике Белика. Активность уреазы в почве (0-20 см) определяли по методике А.Ш. Галстяна. Содержание аммиачного (N-NH₄) и нитратного (N-NO₃) азота в почве, зеленой массе и корнеплодах – по методике Бремнера. Образцы почвы отбирали через 20см на глубину до 60 см пять раз за вегетационный период (до внесения удобрений, после внесения в фазу 2-х настоящих листьев, в фазу начала образования корнеплодов, в фазу пучковой зрелости и перед уборкой). Анализ зеленой массы на содержание N-NH₄ и N-NO₃ проводили три раза за вегетационный период: в фазу начала образования корнеплодов, в фазу пучковой зрелости и перед уборкой. В корнеплодах аммиачный и нитратный азот определяли в фазу пучковой зрелости и перед уборкой. Все анализы проводили в трехкратной повторности. Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом, содержание гумуса – по методике Тюрина, рН почвы – потенциометрическим методом, гидролитическую кислотность – по Каппену-Гильковицу, подвижный фосфор и обменный калий – по Чirikову. Определение водорастворимых сахаров в корнеплодах свеклы проводили по методу Бертрана после уборки; урожайность учитывали поделочно в четырехкратной повторности.

Результаты и их обсуждение

Для оценки влияния изучаемых форм мочевины на развитие растений столовой свеклы проводили фенологические наблюдения. В год проведения исследований посев проводили 25 мая, через 9 дней (2 июня) наблюдали появление всходов на всех вариантах, чему способствовала теплая и влажная погода. 14-16 июня отмечена фаза образования 2-х настоящих листьев, через 41-44 дня от всходов (первая декада июля) – фаза начала образования корнеплодов (в варианте без удобрений эта фаза наступила на 3 дня позднее по сравнению с другими вариантами). Уборку проводили в 1-ой декаде сентября.

Биометрические измерения растений столовой свеклы проводили три раза за вегетационный период: в фазу шести листьев, в фазу пучковой зрелости и перед уборкой корнеплодов. Наблюдения за ростом растений показали, что самые низкие показатели в фазу шести листьев и в фазу пучковой зрелости были в варианте без удобрений (таблица 2). Самые высокие показатели были в варианте с применением капсулированной мочевины с пирокатехином: в фазу пучковой зрелости высота растений выше на 7,2 см в сравнении с контролем и на 1,6 см – варианта с применением некапсулированной мочевины. Наибольший прирост также наблюдался в варианте с применением капсулированной мочевины с пирокатехином – на 29,3 см (в сравнении между 2-мя фазами), на контроле этот показатель составил 23,2 см, в варианте с некапсулированной мочевиной – 26,1 см, капсулированная мочевина с гидрохиноном – 28,6 см.

По показателям ширины розетки значительной разницы между исследуемыми вариантами не наблюдается. Самые большие количество листьев также было в варианте с применением капсулированной мочевины с пирокатехином – на 0,5 и 1,7 см выше контрольного варианта и на 0,2 и 0,9 см – варианта с применением некапсулированной мочевины по фазам.

Таблица 2
Влияние удобрений на рост растений столовой свеклы

Вариант	Высота растений, см		Длина черешков, см		Ширина розетки, см		Количество листьев, шт	
	1*	2*	1	2	1	2	1	2
1. Контроль (без удобрений)	14,9	38,1	5,2	19,2	0,7	3,2	5,8	9,4
2. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина некапсулированная)	15,2	41,3	5,3	20,2	0,7	3,3	6,1	10,2
3. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + гидрохинон)	15,1	43,7	5,7	22,2	0,7	3,3	6,3	10,9
4. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + пирокатехин)	16,0	45,3	5,8	22,9	0,7	3,4	6,3	11,1

*Примечание: 1 – фаза шести настоящих листьев; 2 – фаза пучковой зрелости.

Результаты биометрических учетов во время уборки урожая представлены в таблице 3. Биометрические показатели надземной части (высота растений, количество и масса листьев) и корнеплодов (диаметр, высота и масса) были выше на вариантах с применением капсулированных форм мочевины с ингибиторами, в варианте без удобрений эти показатели были наименьшими.

Таблица 3
Биометрические показатели растений столовой свеклы во время уборки урожая

Вариант	Высота растений, см	Количество листьев, шт	Масса листьев, г	Диаметр корнеплода, см	Высота корнеплода, см	Масса корнеплода, г
2. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина некапсулированная)	51,7	9,6	207,5	8,2	6,9	301,3
3. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + гидрохинон)	54,9	10,1	217,0	8,7	7,2	327,8
4. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + пирокатехин)	56,5	10,3	219,3	9,0	7,1	324,3

В таблице 4 представлены данные по содержанию аммиачного (N-NH₄) и нитратного (N-NO₃) азота в почве. Содержание аммиачного азота в почве до посева в пахотном слое (0-20 см) было низким и не превышало 18,5 мг/кг почвы. В контрольном варианте (без удобрений) содержание аммиачного азота в течение вегетации не превышало 15,1 мг/кг почвы (фаза пучковой зрелости).

В варианте с применением некапсулированной мочевины в фазу 2-х настоящих листьев (2-ая декада июня) в слое 0-20 см зафиксировано самое высокое содержание аммиачного азота – 212 мг/кг почвы, так как некапсулированная мочевина в почве при благоприятных метеорологических условиях быстро гидролизует до аммиака и углекислого газа. К следующему сроку определения – фаза начала образования корнеплода (1-ая декада июля) – содержание N-NH₄ снижается до 39,3 мг/кг почвы и в течение вегетации больше не повышается. В вариантах с применением капсулированной мочевины с гидрохиноном и пирокатехином наблюдается равномерное содержание аммиачного азота в первые две фазы развития растений, что свидетельствует о процессе ингибирования фермента уреазы и замедлении процесса гидролиза мочевины. К концу июля (фаза пучковой зрелости) содержание N-NH₄ на этих вариантах снижается и не превышает 22,6 мг/кг почвы, так как интенсивно идет процесс нитрификации. Равномерное содержание аммиачного азота в течение вегетационного периода на этих вариантах наблюдается также в слоях 20-40 и 40-60 см по сравнению с вариантом с применением некапсулированной мочевины (в фазу 2-х настоящих листьев некапсулированная мочевина практически полностью гидролизует и вымывается в горизонты 20-40 и 40-60 см).

Самое высокое содержание нитратного азота до внесения удобрений в слое 0-20 см было на контроле – 36,4 мг/кг почвы. В течение вегетации максимальное содержание N-NO₃ в этом варианте зафиксировано в фазу начала образования корнеплода (1-ая декада июля) – 74,3 мг/кг почвы, к периоду уборки его содержание постепенно снизилось и не превышало 7,3 мг (таблица 4).

Таблица 4
Динамика содержания аммиачного (N-NH₄) и нитратного (N-NO₃) азота в почве под столовой свеклой, мг/кг абсолютно сухой почвы

Вариант	Слой почвы, см	Сроки определения									
		До внесения удобрения		Фаза 2-х наст. листьев		Фаза начала образования корнеплода		Фаза пучковой зрелости		Перед уборкой	
		N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃
1. Контроль (без удобрений)	0-20	9,1	36,4	8,9	43,3	9,1	74,3	15,1	51,9	-	7,3
	20-40	13,3	17,8	10,1	38,2	-	49,7	4,1	73,1	-	1,4
	40-60	8,3	33,2	-	31,7	-	16,9	-	17,0	-	-
2. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина некапсулированная)	0-20	-	26,6	212	92,5	39,3	123	10,6	77,6	8,7	19,3
	20-40	8,7	13,0	78,0	85,3	24,1	130	8,5	63,2	-	20,0
	40-60	-	16,5	25,1	64,3	8,6	65,6	-	39,3	-	8,5
3. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + гидрохинон)	0-20	9,2	23,6	79,8	71,2	60,3	105	25,7	96,3	8,8	30,8
	20-40	17,8	14,4	76,0	44,3	50,8	66,7	53,7	94,8	7,3	18,6
	40-60	17,2	23,0	36,6	23,7	46,5	64,7	63,4	88,7	10,2	7,1
4. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + пирокатехин)	0-20	18,5	17,8	54,9	73,5	59,7	101	22,6	77,8	8,7	23,6
	20-40	4,5	9,0	51,7	92,5	43,8	84,9	20,0	78,1	4,3	12,9
	40-60	26,2	17,5	31,9	79,5	47,3	81,5	8,5	52,3	16,9	8,5

В слое 20-40 см наблюдалось постепенное увеличение содержания нитратного азота к фазе пучковой зрелости (конец июля) до 73,1 мг/кг почвы и к 10 сентября

(перед уборкой) снижалось до 1,4 мг. На остальных вариантах максимальное содержание нитратного азота также наблюдалось в фазу начала образования корнеплода (1-ая декада июля) и наибольшее его значение было в варианте с некапсулированной мочевиной – 123,0 мг/кг почвы. В вариантах с применением капсулированной мочевины с ингибиторами уровень N-NO₃ был ниже в сравнении с применением некапсулированной мочевины.

Учитывая высокую лабильность нитратного азота и многофакторное влияние на его содержание в почве, весьма трудно установить строгие закономерности его динамики в течение вегетационного периода. В пахотном горизонте наибольшее количество нитратного азота наблюдалось к 1-ой декаде июля, а затем количество нитратов снижалось к концу вегетации. Это может быть связано с двумя главными причинами – интенсивным потреблением растениями и вымыванием в низлежащие почвенные слои. Отмечается тенденция более выравнивания содержания нитратного азота в вариантах с применением капсулированных форм мочевины с ингибиторами уреазной активности.

Результаты полевого опыта показывают, что уровень аммиачного азота в листьях свеклы был низким в течение всех сроков определения и не превышал 37,9 мг/кг сырого вещества (таблица 5). Внесение в почву некапсулированной мочевины, в силу ее быстрой трансформации в карбонат аммония с последующей его нитрификацией, приводило к заметному увеличению содержания нитратного азота в листьях во все три срока определения. В вариантах с применением капсулированных с ингибиторами форм мочевины содержание N-NO₃ было ниже, чем в варианте с применением некапсулированной мочевины. По-видимому, это связано с более равномерными восстановительными процессами азота в почве на этих вариантах.

Таблица 5
Содержание аммиачного и нитратного азота в листьях и корнеплодах столовой свеклы, мг/кг сырого вещества

Вариант	Форма азота	Листья			Корнеплоды	
		Сроки определения				
		Фаза начала образования корнеплода	Фаза пучковой зрелости	Перед уборкой	Фаза пучковой зрелости	Перед уборкой
1. Контроль (без удобрений)	N-NH ₄ N-NO ₃	- 111,2	14,2 27,1	26,0 14,2	61,5 421,8	59,2 333,3
2. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина некапсулированная)	N-NH ₄ N-NO ₃	28,4 182,2	- 71,0	37,9 127,8	85,2 770,4	26,0 738,0
3. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + гидрохинон)	N-NH ₄ N-NO ₃	- 87,6	14,2 28,4	29,7 89,9	85,2 570,4	87,6 449,1
4. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + пирокатехин)	N-NH ₄ N-NO ₃	14,2 146,7	14,2 63,9	37,9 91,3	85,2 629,5	73,4 497,0

Содержание нитратного азота в корнеплодах свеклы в фазу пучковой зрелости было выше, чем перед уборкой, на всех вариантах. Самое низкое содержание нитратного азота в корнеплодах свеклы было в варианте

без удобрений. К концу вегетации в варианте с некапсулированной мочевиной уровень нитратного азота незначительно снижается до 738,0 мг/кг сырого вещества. Введение в силикатное покрытие гидрохинона и пирокатехина позволило получить снижение уровня нитратного азота в корнеплодах на 39,1 и 32,7 % соответственно по сравнению с некапсулированной мочевиной (таблица 5).

В таблице 6 представлены результаты опытов по урожайности и содержанию водорастворимых сахаров в корнеплодах свеклы. В варианте с применением некапсулированной мочевины прибавка урожайности к контролю составила 10,1 т/га. В вариантах с применением капсулированных с ингибиторами форм мочевины урожайность была высокой и составила 41,55 (гидрохинон) и 43,28 т/га (пирокатехин), что выше контроля на 49,2 и 55,4 %, варианта с применением некапсулированной мочевины - на 9,5 и 14,1 % соответственно.

Таблица 6
Урожайность и содержание водорастворимых сахаров в корнеплодах столовой свеклы в зависимости от применения изучаемых форм мочевины

Вариант	Урожайность, т/га	Водорастворимые углеводы, %
1. Контроль (без удобрений)	27,85	12,17
2. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина некапсулированная)	37,95	10,47
3. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + гидрохинон)	41,55	11,99
4. P ₉₀ K ₉₀ +N ₁₂₀ (мочевина капсулированная + пирокатехин)	43,28	11,45

Содержание сахаров в корнеплодах – один из показателей качества продукции. Известно, что избыток удобрений, особенно азотных, может ухудшать качество и питательную ценность овощей. По результатам анализов содержания углеводов в корнеплодах свеклы видно, что самый высокий процент их содержания был в варианте без применения удобрений (контроль), а самый низкий – в варианте с применением некапсулированной мочевины, что можно объяснить высоким содержанием нитратного азота в корнеплодах на этом варианте (таблица 5, 6). Применение капсулированной мочевины с ингибиторами увеличивало содержание водорастворимых сахаров – на 3,6 % - с гидрохиноном и 5,3% - с пирокатехином – в сравнении с некапсулированной мочевиной.

Заключение

Изучение динамики аммиачного и нитратного азота в почве показало, что капсулирование мочевины с введением в композицию ингибиторов гидрохинона и пирокатехина позволяет тормозить процесс трансформации мочевины под действием гидротермических факторов и почвенного фермента уреазы и, в итоге, выравнивает содержание подвижных форм азота в пахотном и подпахотном горизонтах. Этот агротехнический прием позволяет более равномерно обеспечивать растения свеклы азотом в течение вегетационного периода и снижать потери от вымывания и газообразной эмиссии.

Получен высокий эффект от применения капсулированных форм мочевины с ингибиторами гидрохинон и пирокатехин – урожайность корнеплодов свеклы составила 41,55 и 43,28 т/га соответственно. Применение капсулиро-

ванной мочевины с ингибиторами позволяет повышать качество корнеплодов столовой свеклы – уровень нитратного азота снижался на 32,7-39,1 %, количество водорастворимых сахаров увеличивалось на 3,6-5,3 %.

Литература

1. Козел Е.Г. Получение капсулированных с ингибиторами форм мочевины и их влияние на активность уреазы и содержание азота в почве // Инновации и инвестиции.- 2019. №10. С. 221-225.
2. Посмитная Л.В., Ладонин В.Ф. Экологические проблемы интенсивного применения азотных удобрений // Агрохимия. – 1989. № 11. С. 122-132.
3. Гладкова К.Ф. Роль кремния в фосфатном питании растений // Агрохимия. – 1982. № 3. С. 133-140.
4. Каретин Л.Н. Почвы южной части Тюменской области и их агрономическая оценка. – Омск: СХИ, 1974. – 56 с.

Efficiency of application of slow-acting forms of urea on leached chernozems of the Northern forest-steppe of the Tyumen region

Kozel E.G.

State agrarian University of Northern TRANS-Urals
The aim of the work is to study the effectiveness of the use of encapsulated forms of urea with urease inhibitors on leached chernozems of the Tyumen region in the cultivation of table beets. The dynamics of ammonia and nitrate nitrogen content in the soil and plants of table beet was studied in the field experiment, the phases of growth and development of plants were observed with the use of slow-acting forms of urea. The influence of the studied forms of urea on the yield and quality of table beet was studied. Encapsulation of urea with the introduction of inhibitors - as an agrotechnical technique-allows more evenly provide beet plants with nitrogen during the growing season and reduce losses from leaching and gaseous emissions. A high effect was obtained from the use of encapsulated forms of urea with inhibitors hydroquinone and pyrocatechin-the yield of beet root crops was 41.55 and 43.28 t / ha, respectively. The use of encapsulated urea with inhibitors can improve the quality of table beet roots – the level of nitrate nitrogen decreased by 32.7-39.1 %, the amount of water-soluble sugars increased by 3.6-5.3%.

Key words: urea (urea), encapsulated urea, silicate composition, inhibitor, hydroquinone, pyrocatechin, urease, table beet, ammonia nitrogen, nitrate nitrogen, yield, product quality.

References

1. Kozel E. G. Preparation of urea forms encapsulated with inhibitors and their influence on urease activity and nitrogen content in soil // Innovations and investments.- 2019. No. 10. Pp. 221-225.
2. Posmitnaya L. V., Ladonin V. F. Ecological problems of intensive application of nitrogen fertilizers // Agrochemistry. - 1989. No. 11. Pp. 122-132.
3. Gladkov, K. F. the Role of silicon in phosphate nutrition of plants // agricultural chemistry. - 1982. No. 3. Pp. 133-140.
4. Karetin L. N. Soils of the southern part of the Tyumen region and their agronomic assessment. – Omsk: agricultural Institute, 1974. - 56 p.

Формообразование на основе проективнографических чертежей с последующими преобразованиями в криволинейные поверхности

Ивашенко Андрей Викторович,

кандидат технических наук, доцент кафедры начертательной геометрии и графики, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), ivashchenko_a@inbox.ru

Кондратьева Татьяна Михайловна,

кандидат технических наук, доцент кафедры начертательной геометрии и графики, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), grafika@mgsu.ru

Предлагается способ образования криволинейных структур, в основу которого положен проективнографический метод моделирования полиэдров, для дизайна и архитектуры. Проективнографический метод базируется на использовании следовых эпюр взятых за основу многогранников для получения новых многогранных структур. Для образования криволинейных форм в данной работе предлагается перейти от строго прямолинейных элементов многогранников к нелинейным с помощью различных деформаций, в результате чего получаются объекты, ограниченные фрагментами поверхностей. Использование компьютерных программ позволяет разнообразить множество формообразующих решений. В основу компьютерных программ положены алгоритмы, основанные на одноэпюрных проективнографических системах, полученных на базе известных платоновых тел. Приведены различные варианты деформированных поверхностей. Показаны границы применимости этого метода на примере соединения додекаэдров и соединения кубов.

Ключевые слова: формообразования криволинейных структур, проективнографический метод, многогранники, нелинейные преобразования, гиперболическая деформация, криволинейная поверхность.

Проективнографический метод основан на следовых эпюрах многогранников, взятых в качестве ядра, для получения новых многогранных структур [1, 2]. Полученные многогранные структуры и сами следовые эпюры (проективнографические чертежи - ПЧ) могут быть использованы в дизайне и архитектуре (рис. 1). Если перейти от строго прямолинейных элементов ПЧ к нелинейным с помощью различных деформаций, то можно получить множество криволинейных форм.

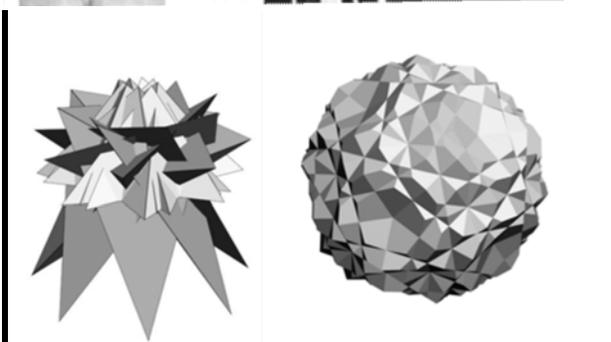
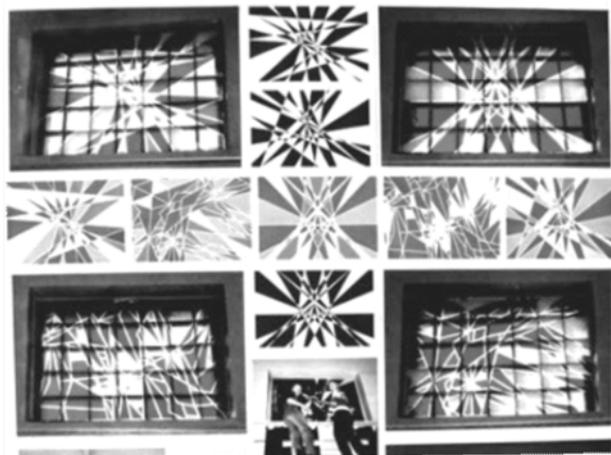


Рис 1. Примеры декора, полученные проективнографическим методом

Произведем деформации ПЧ, заданного в аффинном евклидовом пространстве, в неевклидово пространство. При этом необходимо сохранять целостность ПЧ, чтобы после деформации топологические характеристики (количество зон, отрезков, точек пересечения) оставались неизменными, а также сохранить симметрию ПЧ, иначе возрастет степень многоэпюрности.

Сильно искаженные ПЧ не имеют практического смысла.

Геометрические преобразования назовем линейными, если в результате их применения прямые линии остаются прямыми, и нелинейными - если форма прямых меняется. Например, аффинные линейные преобразования растяжения-сжатия, поворота, сдвига, масштабирования не меняют форму прямых. К нелинейным относятся, например, конформные преобразования, при которых отрезок прямой в общем случае преобразуется в дугу окружности. Существуют многочисленные классы нелинейных преобразований, сохраняющих исходную симметрию ПЧ.

Рассмотрим ПЧ икосаэдра, представляющий собой конфигурацию из 18 прямых, имеющую симметрию 3-го порядка. Зададим преобразование таким образом, чтобы новые координаты любой точки (x_1, y_1) были связаны со старыми координатами (x, y) соотношениями:

$$x_1 = x \cdot (1 - k / (x^2 + y^2)); \quad y_1 = y \cdot (1 - k / (x^2 + y^2)),$$

где k - коэффициент преобразования. Начало координат совпадает с центром многогранника.

Эти соотношения не только нелинейные, но и не всюду определены на плоскости (в точке с нулевыми координатами дробь обращается в бесконечность). Однако, если рассматривать преобразования не на евклидовой аффинной плоскости, а на проективной, то точка с координатами $(0, 0)$ перейдет в точку на бесконечно удаленной прямой (∞, ∞) . В данном случае поскольку икосаэдр - выпуклая фигура, и ни одна из его граней не проходит через начало координат, то и соответствующий ему ПЧ также не содержит прямых, проходящих через центральную точку.

Тип преобразований координат точки не должен меняться в зависимости от направлений, вдоль которых оно применяется, иными словами, преобразование должно быть изотропно в отличие, например, от аффинных преобразований растяжения-сжатия или сдвига. После применения нелинейного преобразования ПЧ прямые линии станут кривыми. Особого исследования заслуживает вопрос о вторичных элементах ПЧ - точках пересечения прямых, и о зонах - замкнутых многоугольных областях. Между этими элементами на ПЧ и в пространстве установлены соотношения, позволяющие интерпретировать чертеж как инструмент формообразования. Существует взаимно однозначное соответствие (изоморфизм) движений на ПЧ и соответствующими элементами системы плоскостей на основе многогранного ядра (в данном случае, икосаэдра) в пространстве.

Нелинейные преобразования с ПЧ проводились в программе, написанной на языке DELPHI-7 [3-11]. На приведенных иллюстрациях (рис. 2) показаны несколько этапов модификаций ПЧ икосаэдра. По мере увеличения коэффициента преобразования, под влиянием которого все точки на прямых смещаются к центру, искажаются участки прямых вблизи центра ПЧ. Затем в этот процесс искажения вовлекаются более отдаленные области. На следующем этапе происходит дробление зон, появляющиеся очертания кривых второго порядка (фрагменты эллипсов, гипербол и парабол), что связано с применением преобразования, в котором в знаменателе стоит квадратичная форма от двух переменных. На последних этапах искажения настолько сильны, что практически теряется связь с первоначальной прямолинейной конфигурацией, только сохраняется тип симметрии третьего порядка.

Рассмотрим некоторые примеры нелинейных преобразований ПЧ. На рис. 3 приведены ПЧ звездчатой многогранной формы (ромботриаконтаэдра), образованной на основании пяти кубов, и его гиперболический аналог, полученный в результате нелинейного преобразования, при значении коэффициента преобразования $k=2$.

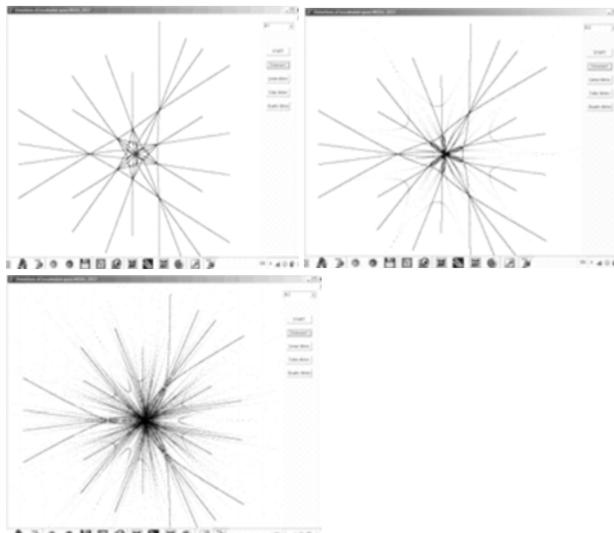


Рис. 2. Изменение ПЧ икосаэдра в зависимости от величины коэффициента преобразования в пределах от 1 до 100

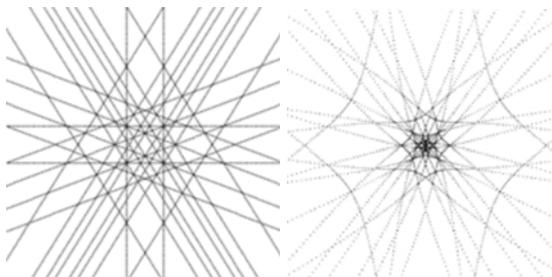


Рис. 3. Оригинальный ПЧ ромботриаконтаэдра и его гиперболический аналог

На рис. 4 показаны ПЧ двухэпюрного многогранника, полученного в результате соединения трех кубов.

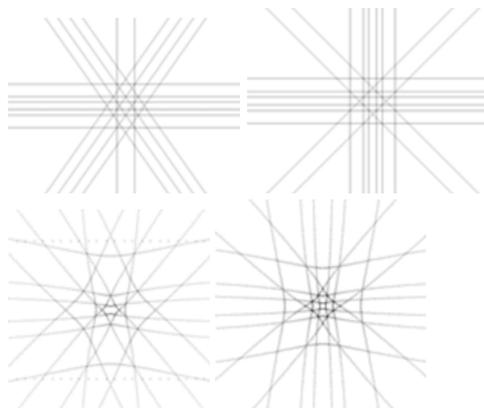


Рис. 4. Оригинальные и гиперболические ПЧ многогранника, полученного на основе соединения трех кубов

Возможен и другой подход к решению задачи, когда подвергается деформации трехмерный многогранный

объект, полученный обычным образом в евклидовом пространстве с помощью ПЧ. На рис. 5 приведены ПЧ, соответствующие трехэюрной проективнографической системе из трех додекаэдров. Соответствующая многогранная структура, полученная проективнографическим методом, показана на рис. 6.

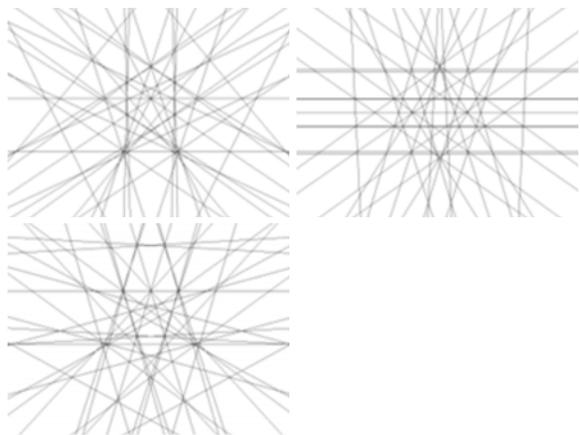


Рис. 5. ПЧ системы плоскостей на основе трех додекаэдров

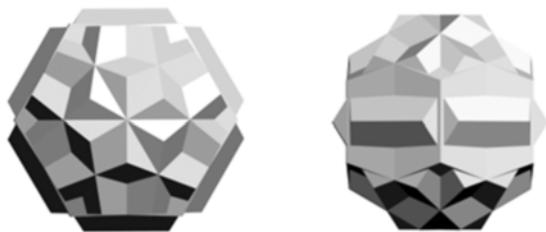


Рис. 6. Многогранная структура, полученная на основе трех додекаэдров, в ортогональных проекциях

Произведем деформацию данной формы следующим образом. Пусть r – радиус-вектор точки пространства в сферической системе координат. Зададим новый радиус-вектор

$$r_1 = f(r^n),$$

где f – нелинейная функция изменения длины радиус-вектора, n – коэффициент деформации. При $n < 1$ имеет место гиперболическая деформация многогранника. Проводимые ниже нелинейные преобразования с трехмерными объектами осуществлялись в программе Wolfram Mathematica.

На рис. 7 приведен полученный в результате деформации гиперболический аналог рассматриваемой многогранной формы. С увеличением $|n| > 1$ происходит усиление степени деформации поверхности (рис 8).

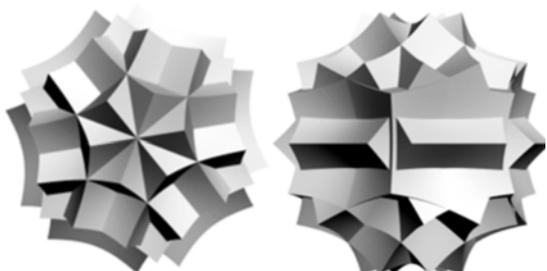


Рис. 7. Криволинейная структура, полученная на основе трех гиперболических додекаэдров

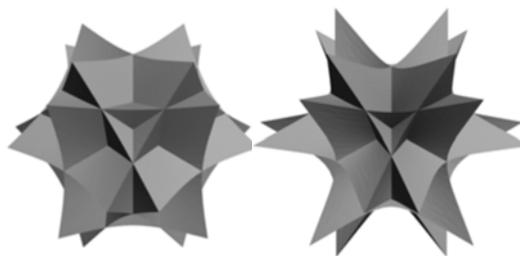


Рис. 8. Криволинейные структуры, полученные при различных коэффициентах деформации из трех гиперболических кубов

Рассмотрим многогранник, образованный из трех додекаэдров, имеющих две общие плоскости граней. Многогранник получен последовательным вращением додекаэдра относительно оси, соединяющей центры противоположных граней, на угол 120° . Это соединение додекаэдров образует двухэюрную систему плоскостей, имеющих диэдральную симметрию 15 порядка. На рис. 9 приведены ПЧ, а на рис. 10 – соответствующая трехмерная структура.

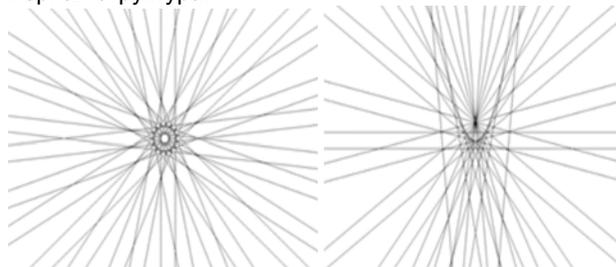


Рис. 9. ПЧ на основе трех додекаэдров с двумя общими плоскостями граней

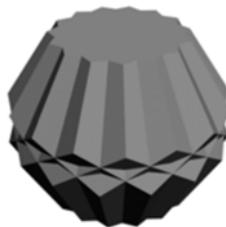


Рис. 10. Многогранная структура, полученная на основе трех додекаэдров с двумя общими плоскостями граней

На следующей иллюстрации (рис. 11) показаны варианты криволинейных структур, состоящих из вогнутых и выпуклых элементов, а также одновременное соединение как выпуклых, так и вогнутых элементов.

Таким образом, на базе современных компьютерных технологий, используя проективнографический метод, можно получать не только большое многообразие полиэдров [12-20], но и широкий класс многообразных криволинейных структур, представляющих интерес с точки зрения использования их в задачах дизайнерского и архитектурного проектирования.

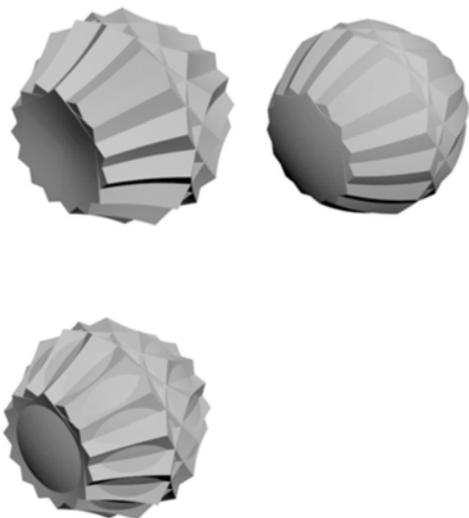


Рис. 11. Варианты криволинейных структур

Литература

1. Steven Dutch, Polyhedra with Regular Polygon Faces. <http://www.uwgb.edu/dutchs/symmetry/johnsonp.htm>.
2. Иващенко А.В. Модели представления элементов системы проективнографических элюров и алгоритм их определения // Молодые голоса : сб. науч.-исслед. работ аспирантов и соискателей, МГОПУ. вып. 2. М., 2000.
3. Foley D.J., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F. Computer graphics. Principles and practice. - Addison-Wesley, 1991.
4. Farm G. Curves and surfaces for computer aided geometric design. A practical guide. - Academicv Press, 1990.
5. Barsky B. Computer graphics and geometric modeling using Beta-splines. Springer Verlag, 1988.
6. Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopf. Computational Geometry: Algorithms and Applications. — Springer, 2000. — 368 с.
7. David M. Mount. Computational Geometry.— University of Maryland, 2002.—122 с.
8. Elmar Langetepe, Gabriel Zachmann. Geometric Data Structures for Computer Graphics.— A K Peters, 2006. — 362 с. — ISBN 1568812353.
9. Hormoz Pirzadeh. Computational Geometry with the Rotating Calipers. — McGill University, 1999. — 118 с.
10. Jacob E. Goodman, Joseph O'Rourke. Handbook of Discrete and Computational Geometry. —CRC Press LLC, 1997. 956 с.
11. Jianer Chen. Computational Geometry: Methods and Applications. — Texas A&M University, 1996. — 228 с.
12. А.В. Иващенко, Т.М. Кондратьева. Проективные конфигурации на проективнографических чертежах // Вестник МГСУ. 2015. № 5. С. 141-147.
13. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Проективнографические чертежи многокомпонентных систем многогранников // Вестник МГСУ. 2012. № 6. С. 155-160.
14. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Проективнографический анализ многогранников Джонсона // Вестник МГСУ. 2013. № 5. С. 226-229.
15. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Автоматизация получения проективнографических чертежей тел Джонсона // Вестник МГСУ. 2014. № 6. С. 179-183.

16. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Особенности преобразования систем координат на проективнографических чертежах // Научное обозрение. 2016. № 9. С. 47-51.

17. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Об использовании полярной системы координат в проективнографических чертежах // Вестник МГСУ. 2016. № 11. С.124-131.

18. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. О методе формообразования в архитектуре и дизайне, основанном на многоядерных проективнографических системах // Инновации и инвестиции. 2017. № 8. С. 132-136.

19. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Использование проективных конфигураций на проективнографических чертежах для совершенствования метода формообразования в архитектуре и дизайне // Инновации и инвестиции. 2018. № 7. С. 165-169.

20. Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Художественное проектирование текстильного рисунка на основе проективнографических чертежей тел Джонсона //Технология текстильной промышленности. 2017, № 3 (369), с. 189-192.

Forming on the basis of projective graphic drawings with the following conversions to curvilinear surfaces Ivashchenko A.V., Kondratieva T.M.

National Research Moscow State University of Civil Engineering (NRU NU MGSU)

A method for the formation of curvilinear structures is proposed, which is based on the projective method of modeling polyhedra for use in design and architecture. The projectivographic method is based on the use of trace plots taken as the basis for polyhedra to obtain new polyhedral structures. For the formation of curvilinear forms in this paper, it is proposed to switch from strictly rectilinear elements of polyhedra to nonlinear ones using various deformations, as a result of which objects bounded by surface fragments are obtained. The use of computer programs allows you to diversify many formative solutions. Computer programs are based on algorithms based on one-diagram projective-graphic systems obtained on the basis of well-known Platonic solids. Various options for deformed surfaces are given. The limits of applicability of this method are shown by the example of a combination of dodecahedrons and a connection of cubes.

Keywords: shaping of curvilinear structures, projectivographical method, polyhedra, nonlinear transformations, hyperbolic deformation, curvilinear surface.

References

1. Steven Dutch, Polyhedra with Regular Polygon Faces. <http://www.uwgb.edu/dutchs/symmetry/johnsonp.htm>.
2. Ivashchenko A.V. Representation models for elements of a system of projective graphic diagrams and an algorithm for their determination // Young Voices: Sat. scientific researcher works of graduate students and applicants, Moscow State Pedagogical University. issue 2.M., 2000.
3. Foley D.J., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F. Computer Graphics. Principles and practice. - Addison-Wesley, 1991.
4. Farm G. Curves and surfaces for computer aided geometric design. A practical guide. - Academicv Press, 1990.
5. Barsky B. Computer graphics and geometric modeling using Beta-splines. Springer Verlag, 1988.
6. Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopf. Computational Geometry: Algorithms and Applications. — Springer, 2000. — 368 p.
7. David M. Mount. Computational Geometry.—University of Maryland, 2002.—p.122.
8. Elmar Langetepe, Gabriel Zachmann. Geometric Data Structures for Computer Graphics.— A K Peters, 2006. — p 362 — ISBN 1568812353.
9. Hormoz Pirzadeh. Computational Geometry with the Rotating Calipers. — McGill University, 1999. — p.118.

- 
10. Jacob E. Goodman, Joseph O'Rourke. Handbook of Discrete and Computational Geometry. —CRC Press LLC, 1997. p.956
 11. Jianer Chen. Computational Geometry: Methods and Applications. — Texas A&M University, 1996. — p.228.
 12. A.V. Ivashchenko, T.M. Kondratiev. Projective configurations on projective drawings // Vestnik MGSU. 2015. No. 5. P. 141-147.
 13. Ivashchenko A.V., Kondratieva T.M. Projective design drawings of multicomponent systems of polyhedra // Vestnik MGSU. 2012. No. 6. P.155-160.
 14. Ivashchenko A.V., Kondratyeva T.M. Projectivographic analysis of Johnson's polyhedra // Vestnik MGSU. 2013. No. 5. P.226-229.
 15. Ivashchenko A.V., Kondratyeva T.M. Automation of receiving projective drawings of Johnson's bodies // Bulletin of MGSU. 2014. No. 6. P.179-183.
 16. Ivashchenko A.V., Kondratieva T.M. Features of the transformation of coordinate systems in projective drawings // Scientific Review. 2016. No. 9. P.47-51.
 17. Ivashchenko A.V., Kondratieva T.M. On the use of the polar coordinate system in projective drawings // Vestnik MGSU. 2016. No. 11. P.124-131.
 18. Ivashchenko A.V., Kondratieva T.M. About the method of shaping in architecture and design based on multi-core projectivographic systems // Innovations and Investments. 2017. No. 8. P.132-136.
 19. Ivashchenko A.V., Kondratieva T.M. Using projective configurations on projective drawings to improve the method of shaping in architecture and design // Innovations and Investments. 2018.No 7.P. 165-169.
 20. Ivashchenko A.V., Kondratieva T.M. Art design of a textile pattern based on projective drawings of Johnson's bodies // Technology of the textile industry. 2017, No. 3 (369), p. 189-192.

Процесс промерзания-протаивания грунтового основания биологического пруда

Константинова Туяра Ильична,

старший преподаватель кафедры Теплогазоснабжение и вентиляция, Северо – Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Tuяara_Kon@mail.ru

Капитонова Вера Спиридоновна,

старший преподаватель кафедры Теплогазоснабжение и вентиляция, Северо – Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, vierakar@mail.ru

Рассматриваются процессы решения важной для гидротехнического строительства в северной строительной-климатической зоне научно-технической задачи, постановки температурной задачи процесса промерзания-протаивания грунтового основания биологического пруда в двумерной области с определением термопросадки грунта. Приводится численная реализация температурной задачи методом конечных элементов. Задача актуальна в области прогнозирования экологического состояния биологического пруда в условиях мерзлоты грунта.

Для моделирования процессов теплопереноса с фазовыми переходами используется классическая модель Стефана, описывающая тепловые процессы, сопровождающиеся фазовыми превращениями поровой влаги, поглощением и выделением скрытой теплоты. Приведены результаты решения модельной температурной задачи биопруда с размером: глубина - 2.5 метров, ширина – 20 метров.

К важным аспектам данной работы можно отнести результаты математического моделирования температурного режима биологического пруда с учетом термопросадки во временной области.

Ключевые слова: биологический пруд, термопросадка, температурный режим, мерзлый грунт.

Введение

В последние годы тенденция развития населения в населенных пунктах Якутии, отсутствие канализационных очистных сооружений приводит к проблеме утилизации сточных вод, а также ухудшение качества поверхностных водных ресурсов. Одним из перспективных и альтернативных методов очистки сточных вод являются биологические пруды с высшими водными растениями, которые используют естественные условия биологической очистки.

Данные сооружения с минимальным капитальным вложением при строительстве являются оптимальными в условиях сельской местности, очистка осуществляется без применения дорогостоящих реагентов, с небольшим расходом энергии. Этому направлению посвящено большое количество публикаций и работ (например, [1-3]).

Применение математических моделей позволяет прогнозировать температурно-криогенный режим ложа биологического пруда, с учетом осадки дна при оттаивании мерзлых грунтов. Для оценки термопросадки грунтового основания в работе приводится расчетная и температурная задача Стефана.

Основными факторами, влияющими на формирование температурно-криогенного режима ложа биопруда в криолитозоне, являются кондуктивный перенос тепла элементарными частицами скелета грунта, и процессы фазовых превращений поровой влаги, сопровождающиеся поглощением или выделением тепловой энергии [4]. Н. А. Цытович на основе экспериментальных исследований разработал методику определения осадки при оттаивании [5].

В практических расчетах составляющие осадки мерзлого грунта при оттаивании деформация грунта за счет усадки, набухания и сегрегационного льдовыделения в мерзлой зоне обычно не учитываются, что связано с их незначительностью по сравнению с осадкой за счет таяния порового льда и за счет уплотнения от собственного веса и при внешней нагрузке.

Постановка задачи

Биологический пруд взаимодействует с многолетней мерзлотой и температурное поле описывается следующим образом. Предположим, что фазовый переход льда – воды происходит при некоторой заданной температуре фазового перехода $T^* = 0$ °C в области

$\Omega = \Omega^- \cup \Omega^+$. Где $\Omega^+(t)$ – область занятая талым грунтом, где температура превышает температуру фазового перехода:

$$\Omega^+(t) = \left\{ x \mid x \in \Omega, T(x, t) > T^* \right\}$$

и $\Omega^-(t)$ – область занятая мерзлым грунтом:

$$\Omega^-(t) = \left\{ x \mid x \in \Omega, T(x, t) < T^* \right\}$$
$$\Gamma = \Gamma^1 \cup \Gamma^2$$

где Γ^1 – верхняя граница области; Γ^2 – боковая и нижняя граница области.

Фазовый переход происходит на границе раздела фаз.

Для моделирования процессов теплопереноса с фазовыми переходами используется классическая модель Стефана, описывающая тепловые процессы, сопровождающиеся фазовыми превращениями поровой влаги, поглощением и выделением скрытой теплоты. Уравнение теплопроводности имеет вид:

$$\left(c(T) + \rho_l L \frac{d\phi}{dT} \right) \frac{\partial T}{\partial t} - \operatorname{div}(\lambda(\phi) \operatorname{grad} T) = 0, \quad (1)$$

где L – удельная теплота фазового перехода.

Для коэффициентов уравнения имеем следующие соотношения

$$c(T) = \rho^- c^- + \phi(\rho^+ c^+ - \rho^- c^-), \quad \lambda(T) = \lambda^- + \phi(\lambda^+ - \lambda^-),$$

$$\text{и } \phi = \phi(T) = \begin{cases} 0, & T < T^*, \\ 1, & T > T^*, \end{cases}$$

где ρ^+, c^+, λ^+ и ρ^-, c^-, λ^- – плотность, удельная теплоемкость и теплопроводность талой и мерзлой зоны соответственно.

Поскольку рассматривается процесс распространения тепла в насыщенной пористой среде, то для коэффициентов имеем соотношения:

$$c^- \rho^- = (1 - m) c_{sc} \rho_{sc} + m c_i \rho_i,$$

$$c^+ \rho^+ = (1 - m) c_{sc} \rho_{sc} + m c_w \rho_w,$$

где m – пористость. Индексы sc, w, i соответствуют скелету пористой среды, воде и льду.

Для коэффициентов теплопроводности в талой и мерзлой зоне имеем аналогичные соотношения:

$$\lambda^- = (1 - m) \lambda_{sc} + m \lambda_i,$$

$$\lambda^+ = (1 - m) \lambda_{sc} + m \lambda_w.$$

На практике фазовые превращения происходят в малом интервале температуры $[T^* - \Delta, T^* + \Delta]$. В качестве приближения для функции ϕ (функция Хэвисайда)

[7] можно взять ϕ_Δ :

$$\phi_\Delta(T, \Delta) = \begin{cases} 0, & T \leq T^* - \Delta, \\ \frac{T - T^* + \Delta}{2\Delta}, & T^* - \Delta < T < T^* + \Delta, \\ 1, & T \geq T^* + \Delta. \end{cases}$$

Следовательно

$$\chi(T) = \begin{cases} 0, & T \leq T^* - \Delta, \\ \frac{1}{2\Delta}, & T^* - \Delta < T < T^* + \Delta, \\ 0, & T \geq T^* + \Delta, \end{cases}$$

где

$$\chi(T) = \frac{d\phi_\Delta}{dT}.$$

Таким образом, получим следующее уравнение для температуры во всей расчетной области Ω :

$$\left(c(T, \Delta) + m \rho_l L \chi(T) \right) \frac{\partial T}{\partial t} - \operatorname{div}(\lambda(T, \Delta) \operatorname{grad} T) = \quad (2)$$

которое является стандартным квазилинейным уравнением параболического типа.

Уравнение (2) дополняется начальным условием:

$$T(x, 0) = T_0, \quad x \in \Omega. \quad (3)$$

Граничные условия формулируются следующим образом:

На границе $x \in \Gamma_1$ можно задавать тепловой поток, определяемый конвективным теплообменом:

$$-\lambda \frac{\partial T}{\partial n} = \alpha(T - T_{air}), \quad x \in \Gamma_1, \quad (4)$$

$$-\lambda \frac{\partial T}{\partial n} = 0, \quad x \in \Gamma_2, \quad (5)$$

где α – коэффициент конвективного теплообмена с воздухом, Вт/(м²С), T_{air} – температура наружного воздуха.

Численное исследование

Рассмотрим результаты решения модельной температурной задачи биопруда с размером: глубина - 2.5 метров, ширина – 20 метров. Расчетная область состоит из нескольких слоев грунта обозначенных элементами 1, 2 и 3. Грунт имеет начальную температуру $T_0 = -1^\circ\text{C}$. На дневной поверхности задается с учетом амплитуды колебания температура воздуха, которая варьируется в пределах -30 – зимой до +20 – летом.

Теплофизические характеристики приведены в таблице 1. Предполагаем, что температура фазового перехода $T^* = 0^\circ\text{C}$. Расчеты проводились на 5 лет с шагом $\tau = 5$ дней.

Таблица 1
Расчетные значения физических и теплофизических характеристик грунтов

Элементы	Объемная теплоемкость, $c\rho \cdot 10^{-6}$		Теплопроводность, λ		Теплота фазового перехода $L \cdot 10^{-6}$
	талый	мерзлый	талый	мерзлый	
1.	2.43	2.18	1.5	1.8	63.36
2.	2.86	2.05	1.28	2.2	49.5
3.	2.97	2.64	2	2.5	72.6

Численная реализация поставленной нелинейной задачи теплопроводности осуществлена методом конечных элементов [7-9]. Результаты решения представлены на рисунке 1.

Величина термпросадки грунтового основания биопруда с учетом глубины протаивания, сжимаемости и нагрузки определяется следующим образом [10]:

$$S_2 = k_o \cdot \xi + \alpha \cdot (P_{ep} + 0,5\rho_{ck} \cdot (1+W) \cdot \xi \cdot g) \cdot \xi, \text{ м} \quad (6)$$

где глубина протаивания ξ определяется из решения уравнения теплопроводности (1)-(5). Остальные ис-

ходные параметры k_0 , P_{ep} , α , $\rho_{ск}$, W задаются с учетом физико-механических свойств грунта. Используя уравнение (6) получим, что термопросадка через 5 лет соответственно будет равен 0.647 м.

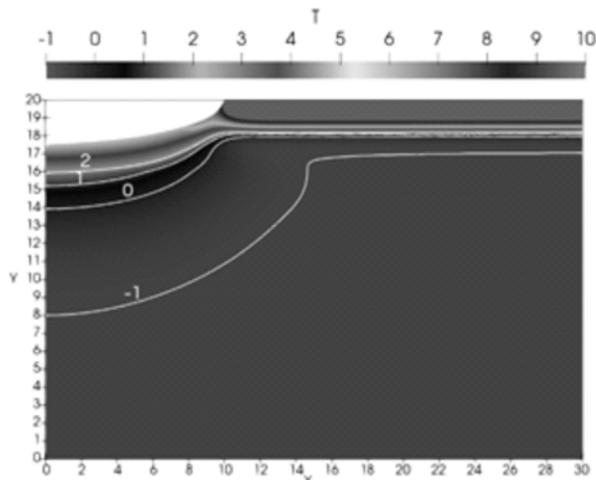


Рис. 1. Распределение температуры через 5 лет

Заключение

В результате исследования приведена постановка температурной задачи процесса промерзания и протаивания грунтового основания биопруда в двумерной области с определением термопросадки грунта. Численная реализация температурной задачи осуществлена методом конечных элементов. Показана динамика чаши протаивания грунта за 5 лет. А так же необходимо отметить, о том, что для строительства и эксплуатации биологических прудов в криолитозоне необходимо проводить прогноз температурно-креагенного режима на основании биопруда.

Литература

1. Щеголькова Н.М. Фито – системы для очистки сточных вод: современное решение экологических проблем / Н.М. Щеголькова, В. Диас, Е.А. Криксунов, К.Ю. Рыбка // Наилучшие доступные технологии. – 2015. - № 2. - С.50-59.
2. Щеголькова Н.М. Оценка применения фито-системы для очистки сточных вод в России / Н.М. Щеголькова, К.Ю. Рыбка, В. Диас, Е.А. Криксунов // Водные ресурсы и водопользование. - 2015. - № 10. - С. 21-28.
3. Чжан Р.В. Проектирование, строительство и эксплуатация гидротехнических сооружений низкого напора в криолитозоне (на примере Якутии) / Р.В. Чжан // Якутск: изд-во ИМЗ СО РАН - 2000. – С.160.
4. Фельдман Г.М. Термокарст и вечная мерзлота / Г.М. Фельдман – Новосибирск: Наука - 1984 – С.259.
5. Цытович Н.А. Основы механики грунтов / Н.А. Цытович – М.: Высшая школа - 1983. — С.282.
6. Ершов Э.Д. Лабораторные методы исследования мерзлых пород / Э.Д. Ершов – М.: Изд. МГУ - 1985. – С.264.
7. Вабищевич П.Н. Вычислительная теплопередача / П.Н. Вабищевич, А.А. Самарский – М: Едиториал УРСС - 2003. – С.789

8. Зенкевич О. Конечные элементы и аппроксимация / О. Зенкевич, К. Морган – М.: Мир – 1986 - С. 318.

9. Anders Logg Automated Solution of Differential Equations by the Finite Element Method / Anders Logg, Kent-Andre Mardal, Garth N. Wells// The FEniCS Book - 2011.

10. СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. - М.: АПП ЦИТП Госстроя СССР, 1990 - С60.

Process of freezing-threading of the earth base of the oxidation pond

Konstantinova T.I., Kapitonova V.S.

M. K. Ammosov North-Eastern Federal University

The processes of solving the scientific and technical problem important for hydrotechnical construction in the northern construction and climatic zone, setting the temperature problem of the process of freezing-thawing the soil base of a biological pond in a two-dimensional region with determining the thermal subsidence of the soil are considered. The numerical implementation of the temperature problem by the finite element method is presented. The task is relevant in the field of predicting the ecological state of a biological pond in conditions of frozen soil.

To model heat transfer processes with phase transitions, the classic Stefan model is used, which describes thermal processes accompanied by phase transformations of pore moisture, absorption and release of latent heat. The results of solving the model temperature problem of a biological pond with the following dimensions are given: depth - 2.5 meters, width - 20 meters. Important aspects of this work include the results of mathematical modeling of the temperature regime of a biological pond, taking into account thermal subsidence in the time domain.

Key words: oxidation pond, thermal subsidence, temperature regime, frozen ground.

References

1. Schegolkova N.M. Phyto - systems for wastewater treatment: a modern solution to environmental problems / N.M. Schegolkova, V. Diaz, E.A. Kriksunov, K.Yu. Fish // The best available technology. - 2015. - No. 2. - P.50-59.
2. Schegolkova N.M. Evaluation of the use of a phyto-system for wastewater treatment in Russia / N.M. Schegolkova, K.Yu. Fish, V. Diaz, E.A. Kriksunov // Water resources and water use. - 2015. - No. 10. - S. 21-28.
3. Zhang R.V. Design, construction and operation of hydraulic structures of low pressure in the permafrost zone (for example, Yakutia) / R.V. Zhang // Yakutsk: publishing house IMZ SB RAS - 2000. - С.160.
4. Feldman G.M. Thermokarst and permafrost / G.M. Feldman - Novosibirsk: Science - 1984 - P.259.
5. Tsytoich N.A. Fundamentals of soil mechanics / N.A. Tsytoich - M.: High School - 1983. - С.282.
6. Ershov E.D. Laboratory methods for the study of frozen rocks / E.D. Ershov - M.: Publishing House. Moscow State University - 1985. - С.264.
7. Vabishchevich P.N. Computational heat transfer / P.N. Vabishchevich, A.A. Samara - M: Editorial URSS - 2003. - С.789
8. Zenkevich O. Finite Elements and Approximation / O. Zenkevich, K. Morgan - M.: Mir - 1986 - С. 318.
9. Anders Logg Automated Solution of Differential Equations by the Finite Element Method / Anders Logg, Kent-Andre Mardal, Garth N. Wells // The FEniCS Book - 2011.
10. SNIP 2.02.04-88. Foundations and foundations on permafrost soils. - M.: APP TsITP Gosstroy of the USSR, 1990 - С60.

Программный комплекс по определению области разброса отработавших ступеней перспективных средств выведения

Побережский Сергей Юрьевич,

кандидат технических наук, доцент кафедры 801 ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», ps801801@yandex.ru

В статье рассматривается задача определения области рассеивания отделяющихся частей в заданном районе Земной поверхности, в пределах которой должна приземлиться отработавшая ступень ракеты-носителя. Задача прогнозирования движения отработавших ступеней ракеты-носителя на пассивном участке траектории решается для определения координат точек падения этих частей ракет-носителей на поверхность Земли. К отработавшим ступеням ракеты-носителя (для примера рассматривается ракета-носитель типа «Союз-2») относятся элементы конструкции ракеты-носителя, сброс которых предусмотрен штатной циклограммой полета – 1-ая ступень, 2-ая ступень, створки головного обтекателя и хвостового отсека 3-ей ступени и 3-я ступень. В статье будет рассматриваться только 1-ая ступень, т.е. боковые блоки. Приведены исходные данные для решений данной задачи. Предложен программный комплекс, позволяющий найти такую область. Программный комплекс может использоваться для различных средств выведения. Приведены результаты расчетов.

Ключевые слова: ракета-носитель, отработавшая ступень, координаты точек падения, эллипс рассеивания.

Если считать, что элементы конструкции отработавших ступеней ракеты-носителя (ОС РН) в процессе падения не разрушаются, то можно с достаточной точностью рассчитать их баллистическую траекторию и спрогнозировать координат точек падения (КТП) ОС РН.

Основные исходные данные для расчетов

В качестве координат центра масс ББ в момент отделения от РН приняты средние значения данных, полученных путем аппроксимации результатов реальных пусков с некоторых площадок космодромов различных модификаций РН типа «Союз-2», представленные в таблице 1

Таблица 1

Координаты центра масс ББ в момент отделения от РН

Тип ОС	t, c	x_c, m	y_c, m	z_c, m	$Vx_c, m/c$	$Vy_c, m/c$	$Vz_c, m/c$
ББ	118,20	48419	43320	-4676	1554,97	840,89	-175,67

Ковариационная матрица $K_{\Delta \hat{X}_0}$, характеризующая

разброс фазовых координат РН в момент отделения ББ относительно расчетной точки, обусловленный возмущениями активного участка траектории РН, приведена в таблице 2. Математическое ожидание вектора отклонений фазовых координат РН от расчетных значений полагалось нулевым, т.е.

$$M_{\Delta \hat{X}_0} = [0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0]^T. \quad (1)$$

Таблица 2

Ковариационная матрица кинематических параметров РН на момент отделения ББ в стартовой системе координат

	$\Delta x, m$	$\Delta y, m$	$\Delta z, m$	$\Delta V_x, j$	$\Delta V_y, j$	$\Delta V_z, j$
$\Delta x, m$	5586,39	2792,24	2603,01	111,51	52,28	61,65
$\Delta y, m$	2792,24	4026,69	2643,93	53,36	98,44	63,35
$\Delta z, m$	2603,01	2643,93	84428,06	101,62	113,71	2038,45
$\Delta V_x, j$	111,51	53,36	101,62	2,38	1,16	2,44
$\Delta V_y, j$	52,28	98,44	113,71	1,16	2,84	2,85
$\Delta V_z, j$	61,65	63,35	2038,45	2,44	2,85	50,24

Из таблицы 2 видно, что элементы вектора $\Delta \hat{\mathbf{X}}_0 = [\Delta \hat{x} \ \Delta \hat{y} \ \Delta \hat{z} \ \Delta \hat{V}_x \ \Delta \hat{V}_y \ \Delta \hat{V}_z]^T$ коррелированы между собой. Для получения в процессе моделирования реализаций начальных параметров движения ББ был осуществлен переход от вектора с коррелированными координатами $\Delta \hat{\mathbf{X}}_0$ к вектору с некоррелированными координатами $\hat{\mathbf{Z}}$ с помощью линейного преобразования $\Delta \hat{\mathbf{X}}_0 = \mathbf{B} \hat{\mathbf{Z}}$,

причем вектор $\hat{\mathbf{Z}}$ распределен по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием и ковариационной матрицей

$$\mathbf{K}_{\hat{\mathbf{Z}}} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix}.$$

Матрица перехода от вектора $\hat{\mathbf{Z}}$ к вектору $\Delta \hat{\mathbf{X}}_0$ определялась по формуле:

$$\mathbf{B} = \mathbf{S}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0} \mathbf{D}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}^{1/2},$$

в которой ортогональная матрица $\mathbf{S}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}$ в качестве столбцов содержит собственные векторы ковариационной матрицы $\mathbf{K}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}$, а элементами диагональной матрицы $\mathbf{D}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}$ являются собственные значения $\mathbf{K}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}$.

Матрицы $\mathbf{S}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}$, $\mathbf{D}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}$, $\mathbf{D}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}^{1/2}$ и \mathbf{B} приведены в таблицах 3 - 6 соответственно.

Таблица 3

Ортогональная матрица $\mathbf{S}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}$

0,0341	0,7982	-0,6011	0,0002	-0,0057	-0,0200
0,0339	0,6002	0,7987	-0,0044	-0,0229	0,0139
0,9985	-0,0477	-0,0066	-0,0239	0,0031	-0,0013
0,0013	0,0154	-0,0132	0,0374	0,4730	0,8800
0,0014	0,0127	0,0244	0,1633	0,8658	-0,4722
0,0241	-0,0013	0,0000	0,9856	-0,1615	0,0449

Таблица 4

Диагональная матрица $\mathbf{D}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}$

84656,3177	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	7533,4362	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	1905,3732	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	1,0413	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3906	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0410

Таблица 5

Диагональная матрица $\mathbf{D}_{\Delta \hat{\mathbf{X}}_0}^{1/2}$

290,9576	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	86,7954	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	43,6506	0,0000	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	1,0205	0,0000	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6249	0,0000
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2024

Таблица 6

Матрица \mathbf{B} перехода от вектора $\hat{\mathbf{Z}}$ к вектору $\Delta \hat{\mathbf{X}}_0$

9,919572	69,278964	-26,237706	0,000218	-0,003578	-0,004042
9,876735	52,093502	34,862686	-0,004522	-0,014333	0,002812
290,535476	-4,136747	-0,290121	-0,024418	0,001911	-0,000269
0,368264	1,339205	-0,574746	0,038146	0,295623	0,178131
0,408112	1,099624	1,065170	0,166683	0,541078	-0,095580
7,014642	-0,114253	0,000665	1,005724	-0,100905	0,009092

Ковариационная матрица и математическое ожидание получены путем моделирования с использованием [1], ортогональная и диагональные матрицы получены на основе аналитических преобразований и математических вычислений. Для решения задачи использовалась математическая модель в виде нелинейного дифференциального уравнения.

Достаточно в общем виде модель возмущенного движения ОЧ на пассивном участке траектории (после ее отделения от РН) может быть описана векторным нелинейным дифференциальным уравнением

$$\frac{d\hat{\mathbf{X}}}{dt} = \bar{\mathbf{F}}(\hat{\mathbf{X}}, \hat{\mathbf{T}}, \hat{\delta \mathbf{p}}, \hat{\mathbf{u}}, \hat{\mathbf{v}}, t), \quad \hat{\mathbf{X}}(t_0) = \bar{\mathbf{X}}_H(t_0) + \Delta \hat{\mathbf{X}}_0 \quad (1)$$

где значок «^» используется, чтобы подчеркнуть, что стоящая под ним величина является случайной.

В модели (1) $\hat{\mathbf{X}}(t) = \bar{\mathbf{X}}_H(t) + \Delta \hat{\mathbf{X}}(t)$ - n -мерный случайный вектор параметров движения ОЧ, $\bar{\mathbf{X}}_H(t)$ - номинальное или расчетное значение вектора параметров движения ОЧ, $\Delta \hat{\mathbf{X}}(t)$ - вектор случайных отклонений параметров движения ОЧ от номинальной траектории, t - время движения ОЧ от момента отделения от РН t_0 до момента приземления, $\hat{\mathbf{X}}(t_0)$ - значение вектора параметров движения ОЧ в момент ее отделения от РН, $\Delta \hat{\mathbf{X}}_0 \in \Lambda_0$ - случайный вектор разброса параметров движения ОЧ в начале пассивного участка (он определяется путем моделирования возмущенного движения РН на активном участке траектории до отделения ОЧ) [2],

$\hat{\mathbf{T}}$ - случайный вектор технологических возмущений, функция плотности распределения вероятностей

которого $\Phi_{\hat{T}}(\bar{T})$ (математическое ожидание $M_{\hat{T}}$ и ковариационная матрица $K_{\hat{T}}$) - известна,

$\hat{\delta p}$ - возмущения вертикального профиля давления,
 \hat{u}, \hat{v} - составляющие скорости ветра.

Определение характеристик разброса начальных параметров движения ББ, связанных с работой системы отделения ББ от РН, является самостоятельной задачей. Ее решение может быть получено путем моделирования процесса отделения ББ от РН. Следует отметить, что возмущения, вызванные работой системы разделения, не связаны с погрешностями системы управления РН на активном участке траектории движения. Поэтому суммирование оценок математических ожиданий, а также оценок ковариационных матриц отклонений параметров движения ББ от номинальных значений, вызванных этими двумя причинами, позволяет уточнить характеристики разброса начальных параметров движения ББ [3].

В процессе моделирования возмущенного движения ББ при отделении его от РН возмущения начальных условий, вызванные функционированием системы разделения, не учитывались.

Вектор $\hat{\Delta C}$, включающий случайные отклонения веса и коэффициента аэродинамического сопротивления ББ от расчетных значений, полагался распределенным по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием

$$M_{\hat{\Delta C}} = [0 \ 0]^T$$

и ковариационной матрицей $K_{\hat{\Delta C}}$, которая приве-

дена в таблице 7

Таблица 7
Ковариационная матрица отклонений веса и коэффициента аэродинамического сопротивления ББ от расчетных значений

	$\Delta m, кг$	$\Delta C_x, \%$
$\Delta m, кг$	275	0
$\Delta C_x, \%$	0	11.0058

Случайные вариации термодинамических параметров атмосферы (отклонения плотности, давления и температуры от их стандартных значений). Для упрощения процесса моделирования атмосферных возмущений их вертикальные профили были представлены в векторно-матричной форме.

Район земной поверхности, отведенный для падения ББ, на общем земном эллипсоиде задан в виде эллипса в целевой естественной системе координат с полуосями, равными по дальности 21 км, по боку 11 км.

Векторы возмущений начальных условий движения

ОС ($\hat{\Delta X}_0$), параметров ББ ($\hat{\Delta C}$), давления ($\hat{\delta p}$) и составляющих скорости ветра (\hat{u}, \hat{v}) полагаются независимыми.

Расчет характеристик области разброса ОС РН

Для моделирования использовалась нелинейная дифференциальная модель возмущенного движения ББ РН. Для определения параметров эллипсов рассеивания ББ при возмущениях термодинамических параметров атмосферы и составляющих скорости ветра, синтезированных в соответствии с методикой [4], был использован программный комплекс, в котором реализован численный алгоритм решения системы дифференциальных уравнений на основе метода Рунге-Кутты четвертого порядка с переменным шагом интегрирования.

Генерирование возмущающих воздействий осуществлялось на основе приведенных выше формул и стандартного датчика случайных чисел в среде Delphi 2010.

Для нахождения азимута, определяющего направление оси L целевой СК, необходимо знать координаты точки отделения ББ от РН и координаты точки C в проекциях на оси ГСК. В результате моделирования пассивного участка ББ при номинальных условиях получены координаты точки C в ГСК. Начальные условия для движения центра масс ББ являются также координатами в момент отделения и в проекциях на оси ГСК. По координатам точки отделения и точки C определяется вектор их соединяющий:

$$\Delta \bar{R} = \bar{R}_C - \bar{R}_{omd},$$

где:

\bar{R}_C - координаты точки C в проекциях на оси ГСК;

\bar{R}_{omd} - координаты точки отделения в проекциях на оси ГСК.

Находим матрицу перехода от ГСК к ЦСК, если бы направления оси L ЦСК совпадало с направлением на север:

$$A_{ГСК_ЦСК_0} = \begin{bmatrix} -s\varphi_{Ц} c\lambda_{Ц} & -s\varphi_{Ц} s\lambda_{Ц} & c\varphi_{Ц} \\ c\varphi_{Ц} c\lambda_{Ц} & c\varphi_{Ц} s\lambda_{Ц} & c\varphi_{Ц} \\ -s\lambda_{Ц} & c\lambda_{Ц} & 0 \end{bmatrix}$$

$$\varphi_{Ц} = \arctg \frac{Z_{Ц}}{\sqrt{X_{Ц}^2 + Y_{Ц}^2}} - \text{геоцентрическая широта}$$

где
точки C ;

$$\lambda_{Ц} = \arctg \frac{Y_{Ц}}{X_{Ц}} - \text{долгота точки } C.$$

Находим проекции вектора $\Delta \bar{R}$ на оси ЦСК с нулевым азимутом оси L :

$$\Delta R_{ЦСК_0} = [\Delta X_{Ц} \ \Delta Y_{Ц} \ \Delta Z_{Ц}]^T = A_{ГСК_ЦСК_0} \cdot \Delta R.$$

Тогда азимут оси L целевой СК определяется:

$$A_{Ц} = \arctg \frac{\Delta Z_{Ц}}{\Delta X_{Ц}}$$

Теперь, зная координаты точки $Ц$ $\varphi_{Ц}, \lambda_{Ц}$ и азимут $A_{Ц}$ оси L , можно определить матрицу перехода от ГСК к ЦСК:

$$A_{ГСК_ЦСК} = \begin{bmatrix} -s\varphi_{Ц}c\lambda_{Ц}A_{Ц} - s\lambda_{Ц}sA_{Ц} & -s\varphi_{Ц}s\lambda_{Ц}cA_{Ц} + c\lambda_{Ц}sA_{Ц} & c\varphi_{Ц}sA_{Ц} \\ c\varphi_{Ц}c\lambda_{Ц} & c\varphi_{Ц}s\lambda_{Ц} & s\varphi_{Ц} \\ s\varphi_{Ц}c\lambda_{Ц}sA_{Ц} - s\lambda_{Ц}cA_{Ц} & s\varphi_{Ц}s\lambda_{Ц}sA_{Ц} + c\lambda_{Ц}cA_{Ц} & -c\varphi_{Ц}sA_{Ц} \end{bmatrix}$$

Для определения промаха относительно точки $Ц$ необходимо найти координаты точки падения в ЦСК.

$$\bar{R}_{ТП_ЦСК} = \begin{bmatrix} X_{ТП_ЦСК} \\ Y_{ТП_ЦСК} \\ Z_{ТП_ЦСК} \end{bmatrix} = A_{ГСК_ЦСК} \times (\bar{R}_{ТП} - \bar{R}_{Ц}),$$

где

$X_{ТП_ЦСК}, Y_{ТП_ЦСК}, Z_{ТП_ЦСК}$ - координаты точки падения в ЦСК.

Тогда величины продольного и бокового отклонений будут определяться выражениями:

$$\Delta L = X_{ТП_ЦСК};$$

$$\Delta B = Z_{ТП_ЦСК}.$$

Оценки параметров рассеивания точек падения $ОЧ$ в целевой системе координат имеют вид:

$$m_{\Delta B} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta B_i}{n}; \quad m_{\Delta L} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta L_i}{n};$$

$$\sigma_{\Delta B} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta B_i - m_{\Delta B})^2}{n-1}};$$

$$\sigma_{\Delta L} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta L_i - m_{\Delta L})^2}{n-1}}$$

Корреляционные моменты определяются выражением:

$$K_{\Delta L \Delta B} = \frac{\sum_{i=1}^n (\Delta L_i - m_{\Delta L}) \cdot (\Delta B_i - m_{\Delta B})}{n-1}.$$

Оценка для азимута большой оси области разброса определяется по формуле:

$$A = \frac{1}{2} \arctg \frac{2K_{\Delta L \Delta B}}{\sigma_{\Delta L}^2 - \sigma_{\Delta B}^2}.$$

По результатам статистического моделирования определены оценки вероятностных характеристик отклонений точек падения ББ от центра целевой системы координат:

- вектор математического ожидания

$$M_{\Omega_1} = \frac{1}{10000} \sum_{i=1}^{10000} \Delta \bar{R}_i = [4,7 \cdot 10^3 \quad -2,6 \cdot 10^3]^T \text{ (м)};$$

- ковариационная матрица

$$K_{\Omega_1} = \frac{1}{9999} \sum_{i=1}^{10000} (\Delta \bar{R}_i - M_{\Delta \bar{R}}) (\Delta \bar{R}_i - M_{\Delta \bar{R}})^T = \begin{bmatrix} 1,98 \cdot 10^7 & 0,85 \cdot 10^6 \\ 0,85 \cdot 10^6 & 0,99 \cdot 10^6 \end{bmatrix} \text{ (м}^2\text{)}.$$

Форма и размеры области разброса Ω_1 ББ приведены на рисунке 1. На этом же рисунке он показан в виде эллипса $\Omega_{РП}$ отведенный РП.

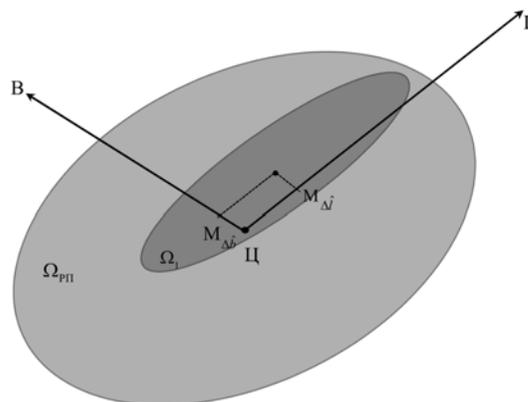


Рисунок 1 – Графическое изображение области разброса ББ РН

Анализ полученных численных результатов показывает, что совокупность возмущающих факторов приводит к смещению центра рассеивания точек падения на 4 км 721 м по дальности и 2 км 655 м по боку. Среднеквадратические отклонения составляют 4 км 457 м по дальности и 997 м по боку. Азимут большой оси эллипса рассеивания составляет 349,19 град, а угол поворота большой оси эллипса рассеивания относительно целевой системы координат – 2,44 град [3].

В целом область разброса точек падения ББ лежит внутри отведенного района падения.

Заключение

Ковариационная матрица K_{Ω_1} – характеризует

форму и размеры области разброса Ω_1 , а математическое ожидание – его положение на поверхности Земли. По результатам моделирования можно сделать вывод, что при таких исходных данных, задача по выведению КА выполнима и при этом КТП ОС РН будут находиться в пределах заданного района земной поверхности [5].

К несчастью, погодные условия меняются в более широком диапазоне, чем в рассмотренном примере. При отклонении скорости и силы ветра, в частности, меридиональной и зональной составляющих скорости ветра на 50-60% характеристики области разброса КТП ОС РН могут значительно измениться. Для того чтобы понять характер этих изменений необходимо произвести моделирование возмущенного движения исследуемой ОС РН при отклонениях, составляющих скорости ветра на 60%, относительно исходных значений [5]. Преимущество разработанного программного комплекса в том, он может быть использован для определения области разброса ОС различных двух и трехступенчатых РН, в том числе и перспективных.

Литература

1. ГОСТ 4401-81 «Атмосфера стандартная. Параметры».

2. Арсеньев В.Н. Методика обоснования требований к характеристикам разброса параметров системы управления летательного аппарата. – СПб.: ВИКУ им. А.Ф.Можайского, 2002. – 68 с.

3. Лебедев А.А, Герасюта Н.Ф. Баллистика ракет. – М.: Машиностроение, 1970. – 244 с.

4. Сихарулидзе Ю. Г. Баллистика летательных аппаратов. -М.: Наука, 1982. - 352 с.

5. Эльясберг П.Е. Определение движения по результатам измерений. - М.: Наука. 1976. - 415 с.

**The software package for determining the area of dispersion of the spent stages of promising means of removal
Poberezhsky Se.Yu.**

Moscow Aviation Institute (National Research University)

The article considers the problem of determining the dispersion region of the separating parts in a given region of the Earth's surface, within which the spent stage of the launch vehicle should land. The task of predicting the movement of the spent stages of the launch vehicle on the passive section of the trajectory is solved to determine the coordinates of the points of incidence of these parts of the launch vehicles on the Earth's surface. The spent stages of the launch vehicle (for example,

the Soyuz-2 type launch vehicle are considered) include structural elements of the launch vehicle, the discharge of which is provided for by a regular flight sequence - the first stage, 2 - th stage, flaps of the head fairing and tail compartment of the 3rd stage and 3rd stage. Only the first stage will be considered in the article, i.e. side blocks. The initial data for solving this problem are given. A software package is proposed that allows one to find such an area. The software package can be used for various means of output. The results of calculations are presented.

Key words: launch vehicle, spent stage, coordinates of incidence points, dispersion ellipse.

References

1. GOST 4401-81 "The atmosphere is standard. Options".
2. Arseniev V.N. Methodology for substantiating the requirements for the characteristics of the dispersion of the parameters of the aircraft control system. - SPb .: VIKU them. A.F. Mozhaysky, 2002 .-- 68 p.
3. Lebedev A.A., Gerasyuta N.F. Ballistics of missiles. - M.: Mechanical Engineering, 1970 .-- 244 p.
4. Sikharulidze Yu. G. Ballistics of aircraft. -M .: Nauka, 1982.- 352 p.
5. Elyasberg P.E. Motion detection based on measurement results. - M .: Science. 1976 .-- 415 p.

Основные направления повышения эффективности эксплуатации опико-электронных приборов в медицине

Попп Екатерина Александровна

кандидат технических наук, доцент, кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии, Сибирский государственный университет геосистем и технологий, popp.ekaterina@yandex.ru

Грицкевич Ольга Владимировна

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии, Сибирский государственный университет геосистем и технологий, kaf.suit@ssga.ru

В статье рассматриваются теоретические подходы к определению основных направлений повышения эффективности эксплуатации опико-электронных приборов в медицине.

Использование новых медицинских опико-электронных приборов для диагностики и лечения необходимо для улучшения качества оказываемых медицинских услуг. Анализ эффективности использования медицинских опико-электронных позволяет выделить типовые проблемы в данной отрасли. Учитывая особенности жизненного цикла таких приборов для диагностики и лечения заболеваний, предложен активный подход к внедрению нового медицинского оборудования. А также предложены рекомендации по повышению эффективности использования медицинских опико-электронных приборов в медицинских учреждениях.

Эффективное управление ресурсным потенциалом в здравоохранении крайне важно для повышения доступности и качества оказания медицинской помощи населению. Исследование в области рационального использования диагностических ресурсов медицинского учреждения и повышение эффективности его использования являются актуальными и значимыми.

Ключевые слова: эксплуатация, опико-электронные приборы, эффективность использования, медицинские технологии, жизненный цикл, интенсивность эксплуатации.

Актуальность выбранной темы данной статьи обусловлена тем, что современная медицина должна помогать в сохранении и улучшении здоровья нации путем оказания высококвалифицированной помощи с использованием всех современных методик и приборов. А внедрение новых методик и медицинских опико-электронных приборов для диагностики и лечения необходимо для улучшения качества оказываемых медицинских услуг. Проведенный анализ литературных источников показал, что исследований в этом направлении крайне недостаточно. Это прежде всего связано с ограниченным финансированием в медицинских учреждениях и существующее медицинское оборудование имеет большой износ и морально устарело. Износ медицинского оборудования в России составляет от 33 до 75%.

Целью данной статьи является исследование теоретико-методологических подходов к анализу и оценке эффективности эксплуатации медицинских опико-электронных приборов. А также предложить пути повышения эффективного использования опико-электронных приборов в медицине.

Для достижения данной цели были сформулированы следующие задачи:

- рассмотрение основных тенденций развития медицинских технологий;
- изучение механизмов управления по повышению эффективности эксплуатации опико-электронных приборов в медицине;
- определение основных направлений по повышению эффективности эксплуатации опико-электронных приборов.

Тенденции развития медицинских технологий тесно связаны с развитием человечества. Стремительно развиваются нанотехнологии, биотехнологии, робототехника, геновая инженерия. Современный мир стремится к смене технологического уклада. Пятый уклад, основанный на развитии микроэлектроники, генетике, компьютеризации, сменяется шестым технологическим укладом, эпохой нанотехнологий.

Сегодня, можно выделить пять основных направлений развития медицинских технологий, представленных в таблице 1, к которым стремиться медицина.

Возможности науки безграничны, мир находится на витке ускорения в научных открытиях. Развитие медицинской науки происходит с применением математических и биофизических методов. Происходит стремительное развитие науки, техники и медицины [1].

С появлением и развитием новых медицинских технологий параллельными шагами происходит развитие опико-электронных приборов с помощью которых можно обнаружить, измерить, важнейшие характеристики новых материалов. Современные оптические технологии и опико-электронные приборы в настоящее время проникают почти во все сферы человеческой деятельности и часто определяют прогресс в развитии

больших и важных направлений науки, техники и производства. Потому, что на современном уровне развития оптико-электронные приборы дают широкие возможности для познания окружающего мира, приема, передачи и обработки информации, а также автоматизации управления различными объектами, физическими и технологическими процессами. Изучая характеристики излучения, можно исследовать процессы, происходящие на уровнях атомного ядра, атома, молекулы, клетки.

Таблица 1
Тенденции развития медицинских технологий

Направление медицинской науки	Методы
Наномедицина	Адресная доставка лекарств Нанороботы Наночипы
Геном и биомедицина	Геном человека
Киборгизация и трансгуманизм	Искусственные органы Интеллектуальные протезы
Клеточная терапия	Стволовые клетки
Геронтология Увеличение продолжительности жизни	Ионы Скулачева

Например, в настоящее время разрешение электронных микроскопов равно от 1 до 10 нм. Самые новые конструкции микроскопов имеют разрешение 0,2 нм. С помощью электронного микроскопа можно исследовать форму и размер частиц наноматериалов, что даёт возможность использовать нанотехнологии, которые широко применяются в современной науке и медицине. Электронные микроскопы бывают растровые, просвечивающие и зондовые [2].

Например, на рисунке 1 представлен просвечивающий электронный микроскоп, с помощью которого можно получить изображение исследуемого предмета на прямом и дифрагированном лучах.

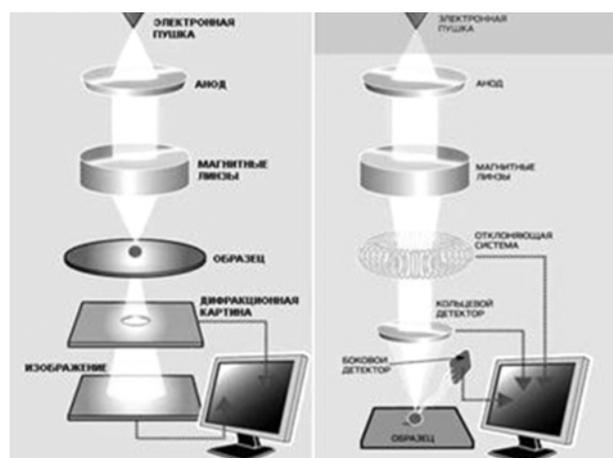


Рисунок 1 – Просвечивающий электронный микроскоп

Современные оптико-электронные приборы позволяют визуализировать молекулы предметов. Развитие информационных технологий позволяет зафиксировать полученный результат исследования и анализировать большие объемы данных исследований, получаемых на современных оптико-электронных приборах. Что широко используется во многих направлениях науки и медицины [3].

В настоящее время в России производством медицинского оборудования и техническим обслуживанием медицинских приборов занимаются около 4 тысяч организаций. Медицинские приборы, используемые в лечебных учреждениях имеют до 70 % физического и морального износа. Некоторые приборы эксплуатируются 15-20 лет и на фоне стремительно развивающейся науки морально устарели и выработали свой ресурс. Это снижает качество диагностики и лечения пациентов.

На сегодняшний день актуальна задача совершенствования медико-технической политики. Эффективное использование ресурсов здравоохранения в условиях ограниченного финансирования является важным направлением в реформировании здравоохранения.

Экономическую эффективность, связанную с использованием медицинских приборов можно разделить в соответствии с жизненным циклом оптико-электронных приборов на несколько этапов:

- приобретение медицинских оптико-электронных приборов;
- эксплуатация медицинских оптико-электронных приборов;
- обслуживание медицинских оптико-электронных приборов;
- утилизация медицинских оптико-электронных приборов.

Эффективность приобретения медицинских оптико-электронных приборов состоит из затрат на приобретение (стоимость прибора, поиск поставщика, доставка оборудования). Приобретение новых приборов должно быть обосновано с позиции экономики. Для приобретения нового прибора есть обоснования:

- прибор необходим как неотъемлемая часть лечебного процесса, например, аппарат для наркоза;
- прибор необходим для поддержания престижа клиники, эффективности заключается в привлечении новых клиентов;
- прибор приобретается в замену вышедшего;
- прибор необходим для увеличения объема оказанных услуг;
- прибор необходим для улучшения качества диагностики и лечения;
- прибор необходим для оказания новых видов услуг.

Одним из главных направлений повышения эффективной эксплуатации оптико-электронных приборов в медицине является техническое обслуживание. Эксплуатация оптико-электронных приборов начинается с ввода их в эксплуатацию. Эта процедура осуществляется квалифицированными специалистами и включает в себя комплекс мероприятий, основанных на нормативной документации по подготовке оптико-электронного прибора к эксплуатации и передачи его персоналу для эксплуатации [4].

На сегодняшний день в большинстве медицинских учреждениях не развито обслуживание медицинских приборов из-за нехватки кадров и слабой технической оснащенностью

Также для контроля эффективности использования медицинских оптико-электронных приборов необходимо оценить число выполненных исследований. Эти показатели отражают временные трудозатраты на исследование, которые нужно сравнить с регламентированными затратами установленными приказами здравоохранения

ния РФ. Эти показатели можно представить в виде показателей интенсивности работы прибора и полноты использования всех его функциональных возможностей.

Не мало важным в оценке эффективности использования медицинских опико-электронных является эффективное использование рабочего времени медицинского персонала, организационные технологии работы персонала, создание оптимальных рациональных методик обследования, нагрузку на прибор

Также необходимо учитывать эксплуатационные расходы для данных приборов. Скрытые расходы при закупке новых приборов и их эксплуатации наглядно представлены в таблице 2 [5].

Таблица 2
Скрытые расходы при закупке и эксплуатации приборов

Наименование	Расшифровка
Доставка	Расходы по транспортировке медицинского оборудования
Ремонт	Расходы на ремонт оборудования
Обслуживание	Расходы на проведение профессиональной и регулярной профилактики, поверка приборов
Обучение персонала	Расходы на обучение медицинского и технического персонала правилам эксплуатации приборов и их функциональных возможностей
Транспортные расходы	Расходы на доставку расходных материалов, запасных частей и самих приборов в случае неисправности приборов.
Информационная поддержка	Расходы на рекламу услуг оказываемых с помощью этих приборов
Расходные материалы	Расходы на закупку расходных материалов для работы этих приборов

В результате проведенной аналитической работы с литературными источниками можно выделить основные направления эффективности эксплуатации медицинских опико-электронных приборов:

- интенсивность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов;
- полнота использования функциональных возможностей медицинских опико-электронных приборов;
- экономическая эффективность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов;
- расчет эксплуатационных расходов при закупке приборов [6].

Интенсивность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов отражает оценку загрузки прибора. Но не учитывает уровень сложности выполняемых исследований. Интенсивность эксплуатации прибора зависит от ежедневного объема исследований и от количества отработанных дней. Интенсивность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов зависит и от таких факторов как нагрузка на врача, коэффициент сменности, число исследований в год.

На рисунке 2 представлены основные направления повышения эффективной эксплуатации опико-электронных приборов.

Одним из основных подходов увеличения эффективности использования медицинского оборудования, является расширение инновационной деятельности для освоения новых медицинских технологий, повышение

уровня удовлетворения потребностей населения в высокотехнологичной медицинской помощи. Жизненный цикл разработки и внедрения нового медицинского оборудования в офтальмологии достаточно короткий, поэтому новейшие современные методики очень быстро морально устаревают.



Рисунок 2 – Основные направления эффективной эксплуатации опико-электронных приборов

Эффективность использования медицинских опико-электронных приборов – это получение наибольшего эффекта за единицу времени. В данной статье предлагается несколько подходов к оценке эффективности использования опико-электронных приборов:

- эффективность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов как таковых;
- эффективность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов с учётом затрат на техническое обслуживание и ремонт;
- эффективность предоставления медицинских услуг с помощью использования медицинских опико-электронных приборов.

Показатели эффективности эксплуатации медицинских опико-электронных приборов целесообразно исследовать по следующим направлениям:

- интенсивность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов;
- исследование полноты использования функциональных возможностей медицинских опико-электронных приборов;
- экономическая эффективность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов.

При рассмотрении экономической эффективности эксплуатации медицинских опико-электронных приборов согласно жизненному циклу этих приборов можно использовать различные основные подходы, представленные в таблице 3.

Экономическая эффективность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов характеризуется долей амортизации в определении стоимости медицинской услуги. С увеличением функциональных возможностей медицинских приборов увеличивается стоимость прибора соответственно возрастает и сумма ежегодной амортизации. Всё это увеличивает себестоимость медицинской услуги. Одним из основных экономических показателей эксплуатации медицинских опико-электронных приборов является фактический срок окупаемости приборов. Что позволяет оценить эффективность эксплуатации медицинских опико-электронных приборов и проанализировать целесообразность приобретения.

Таблица 3

Экономическая эффективность эксплуатации медицинских опто-электронных приборов

Основные подходы	Описание	В чем выражается
Эффективность эксплуатации	Сопоставление затрат на эксплуатацию прибора с полученным результатом	Оказанные медицинские услуги
Эффективность обслуживания	Сопоставление затрат на обслуживание прибора с полученным результатом	Различных аспектах работоспособности приборов
Эффективность утилизации	Сопоставление затрат на избавление учреждения от ненужного или непригодного прибора с полученным результатом	

Таким образом исходя из проведенных исследований в области медицинских опто-электронных приборов, можно сформулировать следующие направления повышения эффективности:

– для эффективного использования медицинских опто-электронных приборов необходимо тесное взаимодействие всех служб медицинской организации, которое позволит максимально эффективно использовать имеющиеся приборы, рационально планировать закупку нового оборудования с учетом исключения дублирования одинаковых функций.

– для эффективного использования медицинских опто-электронных приборов необходимо эффективное использование рабочего времени медицинского персонала, работающего на этих приборах.

– для повышения эффективности эксплуатации медицинских опто-электронных приборов необходимо при планировании и закупке приборов анализировать все эксплуатационные расходы за весь жизненный цикл опто-электронных приборов [7].

Литература

1. Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года [Текст] : распоряжение правительства РФ от 28 декабря 2012г. №2580-р. – Ст. 19
2. Якушенок, Ю.Г. Теория и расчет опто-электронных приборов (учебник для вузов) [Текст] / Ю.Г. Якушенок – М.: Логос. – 2011. – 568 с.
3. Амоян, Э. Ф. Оптимизация использования медицинского оборудования в лечебно-профилактических учреждениях [Текст] / Э. Ф. Амоян, В. А. Калинина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11-4. – С. 590-591
4. Концепции развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года [Текст] : постановление правительства от 17 ноября 2008г. №1162-р (ред. от 28.09.2018). – Ст. 147.

5. Осипов, Л. В. Качество поставок, техническое обслуживание и метрологическое обеспечение медицинской техники [Электронный ресурс] / Л. В. Осипов // Медицина. – Режим доступа: <http://www.medicinayuga.ru>. – Загл. с экрана.

6. Муслина, Г. Р. Методы оценки экономической эффективности новой техники и технологий [Текст] : учебник для вузов / Г. Р. Муслина, Ю. М. Правиков. – УлГТУ, 2017. – 101 с

7. Булава, Е. В. Современная медицинская аппаратура для оптометрии [Текст] / Е. В. Булава, Е.А. Пopp // Актуальные проблемы оптометрии : сб. материалов Нац. научно-техн. конф., 22 окт. 2018 г., Новосибирск. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - С. 47-50

The main directions of increasing the efficiency of optoelectronic devices in medicine

Popp E.A., Gritskovich O.V.

Siberian State University of Geosystems and Technologies

The article discusses theoretical approaches to determining the main directions of increasing the efficiency of the operation of optoelectronic devices in medicine.

The use of new medical optoelectronic devices for diagnosis and treatment is necessary to improve the quality of medical services. Analysis of the effectiveness of the use of medical optical - electronic makes it possible to identify typical problems in this industry. Given the features of the life cycle of such devices for the diagnosis and treatment of diseases, an active approach to the introduction of new medical equipment is proposed. It also offers recommendations to improve the efficiency of the use of medical optoelectronic devices in medical institutions.

Effective management of the resource potential in healthcare is extremely important to increase the availability and quality of medical care for the population. Research in the field of rational use of diagnostic resources of a medical institution and increasing the efficiency of its use are relevant and significant.

Keywords: operation, optoelectronic devices, efficiency of use, medical technologies, life cycle, intensity of operation.

References

1. The development strategy of medical science in the Russian Federation for the period until 2025 [Text]: order of the Government of the Russian Federation of December 28, 2012. No. 2580-p. - Art. nineteen
2. Yakushenkov, Yu.G. Theory and calculation of optoelectronic devices (textbook for high schools) [Text] / Yu.G. Yakushenkov - M.: Logos. - 2011. -- 568 s.
3. Amoyan, E. F. Optimization of the use of medical equipment in medical institutions [Text] / E. F. Amoyan, V. A. Kalinina // International Journal of Applied and Basic Research. - 2016. - No. 11-4. - S. 590-591
4. Concepts of the development of the health care system in the Russian Federation until 2020 [Text]: government decree of November 17, 2008 No. 1162-r (as amended on September 28, 2018). - Art. 147.
5. Osipov, L.V. Quality of supplies, maintenance and metrological support of medical equipment [Electronic resource] / L.V. Osipov // Medicine. - Access mode: <http://www.medicinayuga.ru>. - Zagl. from the screen.
6. Muslina, G. R. Methods for assessing the economic efficiency of new equipment and technologies [Text]: textbook for universities / G. R. Muslin, Yu. M. Pravikov. - UISTU, 2017. -- 101 s
7. Bulava, E. V. Modern medical equipment for optometry [Text] / E. V. Bulava, E. A. Popp // Actual problems of optical engineering: Sat. Materials Nat. scientific and technical Conf., Oct 22 2018, Novosibirsk. - Novosibirsk: SSUGIT, 2018. -- S. 47-50

Компьютерное моделирование антропометрических параметров женской фигуры в конвейерной рабочей зоне

Коваль Александр Анатольевич,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Математика и информатика», Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,

koval.amur@yandex.ru

Похорукова Мария Юрьевна,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Математика и информатика», Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», maria.pokhorukova@gmail.com

Самохина Виктория Михайловна,

кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой «Математика и информатика», Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», vsamokhina@bk.ru

Юданова Вера Валерьевна,

старший преподаватель кафедры «Математика и информатика», Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», udanov_sb@mail.ru

В статье рассматривается метод моделирования влияния антропометрических особенностей оператора в конвейерной рабочей зоне на досягаемость к объекту на примере женской фигуры средних ростовых размеров. Выбраны размерные признаки типовых фигур женщин, по принятым антропометрическим данным в соответствии с положениями семаграфии построена расчётная схема, из которой выражена зависимость значения максимальной зоны доступности для соответствующей длины руки каждого роста. В соответствии с полученной формулой в среде Mathcad выполнены алгоритмы расчетов, результаты представлены в виде таблицы расчетных признаков, на основе которой построена диаграмма соотношения размерных признаков и зоны доступности. По результатам проведенного моделирования максимальная зона доступности у роста 176 см, а минимальная - у роста 164 см. Предложены рекомендации наиболее рационального расположения операторов в условиях конвейерной обработки и использования показателей максимальной зоны доступности для определения оптимальной ширины конвейерной ленты.

Ключевые слова: антропометрические данные, расчетные признаки, конвейерная рабочая зона, зона доступности.

Введение

Информационные технологии широко используются при проектировании различных технических систем с учётом антропометрических данных человека. Так применение антропометрических особенностей человека позволили оптимизировать необходимые конструктивные размеры агротехнического изделия [1].

Особенно актуальным является необходимость моделирования антропометрических параметров рабочих, выполняющих рабочие приёмы в условиях конвейерной обработки продукта, например, в системе птицепрома.

Основной задачей компьютерного моделирования эргономики рабочего места, является создание оптимальной эргономической схемы движения работника, выполняющего рабочие приёмы относительно движущегося конвейера или иной стационарной рабочей поверхности. Выполнение трудовых операций должно производиться в пределах рабочей зоны с лёгкой достигаемостью. Рабочие операции должны учитывать направление движений конечностей тела в соответствии с анатомическими индивидуальными особенностями работника для исключения вреда его здоровью и снижения утомляемости, что также может привести к значительному снижению производственных показателей [2].

Все люди отличаются между собой ростом, размерами частей тела. В связи с этим для моделирования эргономики и конвейерного рабочего пространства необходимо учитывать взаимовлияние антропологии и рабочей зоны. Для этого следует использовать методы информационных технологий, которые в полной мере помогут учесть индивидуальные особенности антропологии работника в зоне его моторных действий.

Информационное моделирование эргономики и рабочего пространства позволит определить влияние, в первую очередь, именно ростовых различий фигур и других основных и абсолютных размерных признаков на досягаемость к рабочему объекту (продукту) в оптимальной зоне моторного поля в условиях конвейерной обработки продукта [2, 3].

Цели и задачи исследования

Целью данного исследования является разработка информационного метода моделирования влияния антропометрических особенностей оператора в конвейерной рабочей зоне на досягаемость к объекту (продукту).

Объекты и методы.

Технико-антропометрический анализ человека и рабочей зоны определяется семаграфией через графический объект [4].

На основе антропометрических размерных признаков женской фигуры согласно ГОСТ 17522-72 [5] в качестве объекта исследования для построения графического объекта выбраны типовые женские фигуры средних ростовых размеров 164, 170 и 176 см (рис. 1).

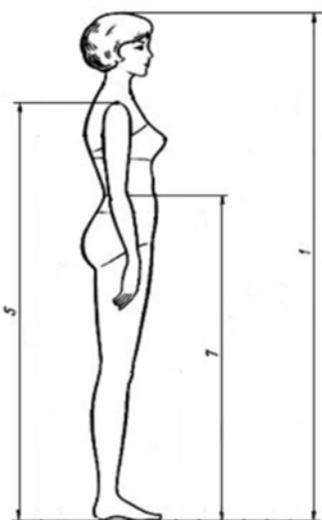


Рис. 1. Ростовой размер корпуса тела.

Для каждого ростового размера определены размерные признаки по антропометрическим точкам, которые непосредственно могут влиять на расчётные данные.

Типовые фигуры женщин определяют тремя основными размерными признаками:

- ростом (размерный признак 1);
- обхватом груди третьим (размерный признак 16);
- обхватом бёдер с учётом выступа живота (размерный признак 19).

Размерные признаки необходимы для определения зоны досягаемости, кроме того, они позволяют задать требуемые размеры рабочего места и оценить пространственную компоновку рабочей среды в совокупности с антропологическими данными.

Конкретно на определение зоны достигаемости влияют такие абсолютные размерные признаки, как длина руки, предплечье и корпус тела с учётом того, что высота конвейера постоянная относительно тела оператора (рис. 2).

В связи с этим в качестве абсолютных величин размерных признаков выбраны следующие размерные признаки: 5, 7, 31, 32, и 33, которые совместно с тремя основными размерными признаками типовых женских фигур сведены в табличную форму.

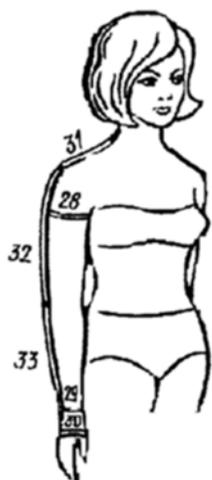


Рис. 2. Выбранные размерные признаки.

Перед созданием табличной формы необходимо установить наименования размерных признаков и для выполнения расчётов. Для этого введём буквенные эквиваленты:

5 – высота плечевой точки (h5);

7 – высота линии талии (h7);

31 – ширина плечевого ската (t31);

32 – расстояние от точки основания шеи до лучевой точки (t32);

33 – расстояние от точки основания шеи до линии обхвата запястья (t33).

Таблица 1

Размерные признаки типовых женских фигур

Номера Размерных признаков	Основные размерные признаки, принятые для установления типовых фигур, см.				
	1	164	170	176	
16	96	100	104		
19	104	108	112		
Абсолютные величины размерных признаков типовых фигур женщин, см.					
	Наименования размерных признаков				Расчётный размер
h5	Высота Плечевой точки	134,7	140,0	145,2	Расстояние от плечевой точки до линии талии
h7	Высота линии талии	103,2	107,0	112,0	
t31	Ширина плечевого ската	13,4	13,6	14,0	
t33	Расстояние от точки основания шеи до линии обхвата запястья	70,0	71,0	73,7	Расстояние от плечевой точки до линии обхвата запястья

Расстояние H1 от плечевой точки до линии талии определяется выражением.

$$H1 = h5 - h7 \quad (1)$$

Величина H1 устанавливает начальную рабочую зону доступности к продукту на конвейере предполагая, что линия конвейера находится на уровне линии талии.

Длина руки R1 задаётся расстоянием, от плечевой точки до линии обхвата запястья.

$$R1 = t33 - t31 \quad (2)$$

Значение R1 определяет конечную точку рабочей зоны достигаемости к продукту на конвейере.

По принятым антропометрическим данным в соответствии с положениями семаотографии [4] построена расчётная схема (рис. 3).

Линия Е-Е определяет горизонтальный уровень высоты плечевого ската (h5), а горизонтальная линия Д-Д – высоту линии конвейера на уровне талии (h7). Угловым положениям вытянутой руки для роста 164, 170 и 176 соответствуют углы α_1 , α_2 , α_3 , а точки С1, С2, С3 доступности руки соответствующего роста к продукту на конвейере. Значения k1, k2, k3 определяют величину максимальной зоны доступности руки на конвейере для соответствующих ростов.

Из расчётной схемы выразим зависимость значения максимальной зоны доступности ki для соответствующей длины руки Ri для каждого роста Hi из следующего выражения

$$OC_i = k_i = \sqrt{R_i^2 - H_i^2} \quad (3)$$

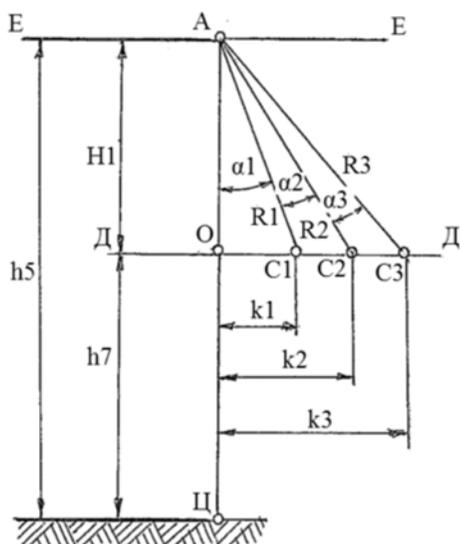


Рис. 3. Расчётная схема

Алгоритм расчёта размерных признаков для каждого роста, выполнен в программе Mathcad.

Для роста 164 см.

$$h_{51} = 134.7; h_{71} = 103.2; R_1 = t_{33} - t_{31}$$

$$H_1 = h_{51} - h_{71}; H_1 = 31.5; R_1 = 56.6$$

$$OC_1 = k_1 = \sqrt{R_1^2 - H_1^2}; k_1 = 47.02$$

Для роста 170 см.

$$h_{52} = 140; h_{72} = 107; R_2 = t_{33} - t_{31}$$

$$H_2 = h_{52} - h_{72}; H_2 = 33; R_2 = 57.4$$

$$OC_2 = k_2 = \sqrt{R_2^2 - H_2^2}; k_2 = 46.9$$

Для роста 176 см.

$$h_{53} = 145.2; h_{73} = 112; R_3 = t_{33} - t_{31}$$

$$H_3 = h_{53} - h_{73}; H_3 = 33.2; R_3 = 59.7$$

$$OC_3 = k_3 = \sqrt{R_3^2 - H_3^2}; k_3 = 49.6$$

Конечные расчётные данные преобразуем в табличную форму.

Таблица 2

Расчётные размерные признаки.

№ п/п	Наименование размерных признаков			
	Рост	Начальная зона доступности H_i	Длина руки R_i	Зона доступности k_i
1	164	31,5	56,6	47,02 ≈ 47
2	170	33	57,4	46,9 ≈ 50
3	176	33,2	59,7 ≈ 60	49,6

Столбец1	Столбец2	Столбец3	Столбец4
Рост	Начальная зона доступности	Длина руки	Зона доступности
164	31,50	56,6	47
170	33	57,4	50
176	33,2	60	49,6

Рис. 4. Таблица расчётных признаков

По расчётным значениям размерных признаков построим график зоны доступности для каждого роста в программе Excel для этого таблицу 2 преобразуем в табличную форму для программы Excel (рис. 4).

По табличным данным Excel построена диаграмма с накоплением (рис. 5).

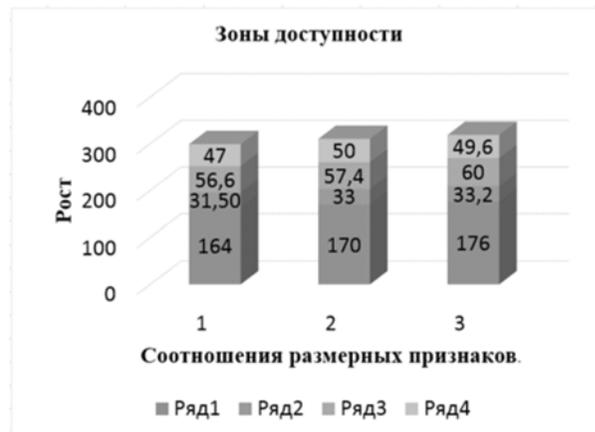


Рис. 5. Диаграмма соотношений размерных признаков, выполненная с накоплением.

Выводы

Из диаграммы следует, что размерные признаки, принятые с высоким процентом встречаемости от 0,8% до 0,9% и средними значениями основных размеров, близки по своим значениям. Если принять более низкий процент встречаемости и граничные параметры основных размеров, то разброс значений увеличится. Вследствие этого абсолютные значения размерных признаков также изменятся.

Максимальная зона доступности у роста 176 см., так как они могут захватывать все рабочие зоны ростов 164 и 170, а минимальная зона достигаемости у роста 164 см.

Если на конвейере будут работать операторы только с ростом 176 см, то они будут иметь повышенную нагрузку из-за обслуживания зон k_1 и k_2 , что приведёт их к большей утомляемости.

Если конвейер обслуживают операторы с ростом 164 см, то для них зона достигаемости будет увеличена за счёт зон k_2 и k_3 , и они будут иметь повышенную нагрузку, что приведёт их к ещё большей утомляемости. Кроме того, для обслуживания дальней зоны достигаемости, например, k_2 и k_3 для ростов 170 и 176 см., им придётся постоянно выполнять наклон вперед для доступности продукта на конвейере в дальних зонах, что значительно увеличит их утомляемость и снизит их производительность.

Наиболее рациональное расположение операторов - это их последовательно размещение на конвейере с тем, чтобы каждый рост обслуживал «свою» зону доступности при однорядном или двухрядном расположении операторов на конвейере.

Кроме того, зона доступности k_3 для роста 176 см. может быть принята во внимание для определения оптимальной ширины конвейерной ленты, что очень важно для процесса проектирования ленточного конвейера.

Литература

1. Коваль А.А. Обоснование размеров грядки на основе антропологических параметров / Коваль А.А. //

Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2008. – № 10(48). С 66-70.

2. Эргономика: учебное пособие / сост. А. И. Фех; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 119 с.

3. Эргономика: человеко-ориентированное проектирование техники, программных средств и среды: учебник для вузов / В. М. Мунипов, В. П. Зинченко. – М.: Логос, 2001. – 356 с.

4. Словарь. 3-е изд. Издательство: Академический проект, Деловая книга. Серия: Gaudeamus. Год: 2005. Кол-во страниц: 848 ISBN: 5-8291-0297-8, 5-8291-0506-3, 5-902357-25-X.

5. ГОСТ 17522-72 «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды».

The computer modeling of anthropometric parameters of a female figure in the field of conveyor work

Koval A.A., Pokhorukova M.Yu., Samokhina V.M., Yudanov V.V.

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova

The article discusses the method of modeling the influence of anthropometric features of the operator in the conveyor working area on the reach of the object using the example of a female figure of medium height. Dimensional signs of typical figures of women were selected, according to the accepted anthropometric data in accordance with the provisions of sematography, a calculation scheme was constructed from which the dependence of the maximum accessibility zone for

the corresponding arm length of each height is expressed. In accordance with the obtained formula, calculation algorithms were performed in the Mathcad environment, the results are presented in the form of a table of calculated attributes, on the basis of which a diagram of the relationship of dimensional signs and accessibility zones is constructed. According to the results of the simulation, the maximum accessibility zone for growth 176 cm, and the minimum one for growth 164 cm. Recommendations are given of the most rational arrangement of operators in the conditions of conveyor processing and the use of the maximum availability zone indicators to determine the optimal width of the conveyor belt.

Keywords: anthropometric data, design features, conveyor working area, availability zone.

References

1. Koval A.A. Justification of the size of the beds based on anthropological parameters / Koval A.A. // Bulletin of the Altai State Agrarian University. - 2008. - No. 10 (48). С 66-70.
2. Ergonomics: a training manual / comp. A. I. Feh; Tomsk Polytechnic University. - Tomsk: Publishing House of Tomsk Polytechnic University, 2014. - 119 p.
3. Ergonomics: human-oriented design of technology, software and environment: a textbook for high schools / V. M. Munipov, V. P. Zinchenko. - M.: Logos, 2001. -- 356 p.
4. Dictionary. 3rd ed. Publisher: Academic Project, Business Book. Series: Gaudeamus. Year: 2005. Number of pages: 848 ISBN: 5-8291-0297-8, 5-8291-0506-3, 5-902357-25-X.
5. GOST 17522-72 "Typical figures of women. Dimensional signs for designing clothes. "

Особенность специфики палеоэкологических факторов для территории Калмыкии

Бадмаева Надежда Викторовна,

магистрант, кафедра природообустройства и охрана окружающей среды, инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», smm54724@yandex.ru

Сангаджиев Мерген Максимович,

доцент, кандидат геолого-минералогических наук, кафедра строительства инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», smm54724@yandex.ru

Онкаев Виктор Аджиевич,

кандидат технических наук, доцент, кафедра строительства инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», vik.onkaev@yandex.ru

Арашаев Александр Владимирович,

старший преподаватель, кафедра строительства инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», sasha-arashaev@yandex.ru

Бембиева Лидия Михайловна,

магистрант, экономический факультет. ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», bembieva@yandex.ru

В работе рассматриваются вопросы изучения территории Западного Прикаспия и, в частности, Республики Калмыкия с учетом палеоэкологических методов. Палеогеоэкологический фактор для территории изучения имеет существенное значение в понимании развития природной среды, геохимических и геофизических процессов в историческом аспекте. Полученный материал реконструирует трансформацию экосистемы исследуемых объектов со времен существования древней биоты до прогнозирования формирования новых современных ландшафтов. Целью представленной работы является изучение современных природно-географических процессов и создание модели геологического прошлого на примере территории Западного Прикаспия и Калмыкии. Объектом исследования выбрана территория Западного Прикаспия и, в частности, ее калмыцкая часть. Это было принято в связи с антропогенными воздействиями на восточную, южную и северо-восточную части территории Республики Калмыкия. Основной гипотезой исследования принята система единства исторических, палеогеоэкологических и современных антропогенных факторов влияющих на литосферу, овраги, балки и современный ландшафт. Полученные результаты позволят в едином формате иметь представление о единстве исторических и современных изменений на территории исследования.

Ключевые слова: Республика Калмыкия, палеогеоэкологический фактор, трансформация, аридные земли, метод актуализации, литосфера, морские отложения, моделирование, морфология, ландшафт.

Введение. Палеоэкологический анализ факторов, определяющих формирование современного ландшафта республики, может дать представление о направлении исторического развития биоценоза и в целом экосистемы данного региона. Немаловажным значением в изучении данного аспекта являются составляющие палеоэкологии - палеогеология, палеогеография и палеоклиматология.

Для понимания значимости палеоэкологических исследований в изучении формирования современного ландшафта на территории Республики Калмыкия необходимо более подробно рассмотреть этапы развития данного научного направления.

Обзор литературных источников и постановка задачи. Зависимость распределения и формирования живых организмов от условий обитания была установлена при исследовании наземных растений. Аналогичные знания, касающиеся животного мира, развивались в научных кругах значительно медленнее, в связи с недостаточным накоплением необходимой информации. Впервые на эти признаки указал английский ученый геолог Эдвард Форбс (1847 г.), изучавший распространение морских беспозвоночных и факторов среды их обитания, в том числе глубину и рельеф морского дна, температуру воды и содержание в ней соли. Осуществляя практические исследования в Эгейском море, он разделил восемь зон морского дна по его понижению до отметки 600 м., в результате чего отметил постепенность снижения наличия биоты вплоть до ее полного исчезновения на той исследуемой глубине. На основании полученных данных Форбс выделил биоморфные индикаторы и выделил критерии зон по глубинам в осадках древних морей, которые могли использовать геологи и палеонтологи.

В России основателем палеоэкологии, как науки стал профессор Московского университета, палеонтолог К.Ф. Рулье (1814-1858). Его научная деятельность напрямую была связана с геологией, палеогеографией и зоологией. Изучая фоссилии беспозвоночных ракообразных из отложений юрского периода, К.Ф. Рулье отметил изменение морфологии брахиопод, находящихся в осадочных породах в зависимости от среды их обитания в далеком прошлом.

В последующие годы ученым В.О. Ковалевским (прим. 1870 г.), на основании анализа исследований зарубежной палеоэкологической школы и трудов К.Ф. Рулье было основано направление палеоэкологии, базирующееся не только на изменении морфологии былой биоты от среды обитания, но и заложен фундамент исследований проработки триединой взаимосвязи, в которую входили помимо условий обитания, эволюционные процессы во взаимосвязи с экологией биосферы. В.О. Ковалевский является основателем русской школы изучения окаменелостей с позиции биологии. Убеждения этого выдающегося ученого во многом актуальны и по

сей день, например, обоснованный им вывод о том, что грунт и течения имеют гораздо большее влияние на распределение бентоса, чем глубина.

Следующим этапом развития науки палеоэкологии стали работы Н.И. Андрусова (1861-1924). Занимая должность приват-доцента Новороссийского университета, он изучал неоген-четвертичные периоды Черноморского бассейна, а также сопредельных территорий южной части России. Глубоководные экспедиции на Черном море позволили этому выдающемуся ученому получить результаты исследований придонных морских осадков и фауны, которые актуализировали методы палеонтологии и палеоэкологии в сравнительно-историческом аспекте [7]. Андрусов Н.И., в своих трудах, представил всесторонний анализ геологической истории генезиса обитателей неогеновых бассейнов и выявил закономерности изменения фауны в историческом развитии в соответствии с крупными природными изменениями физико-географического характера. На основе этой концепции было разработано не утратившее своего значения до настоящего времени, стратиграфическое описание неогеновых отложений Понто-Каспийской области.

Следующей ступенью в развитии науки палеоэкологии послужила публикация выдающегося геолога-палеонтолога А.А. Борисьяка (1872-1944) «Введение в изучение ископаемых пелеципод». В данном издании ученый объединил имеющиеся литературные сведения существования доисторических пелеципод, начиная с эмбрионального периода и затрагивая все этапы морфологического процесса, классифицировал фоссилии и установил их естественную систему исторической взаимосвязи, согласующуюся с законами изменения всеобщего былого бентоса.

Геолог-палеонтолог Н.Н. Яковлев (1870-1966) опубликовал ряд работ, в которых привел факторы закономерного изменения ископаемых палеозоя во взаимосвязи с условиями жизни. Объектом его исследований служили четырехлучевые кораллы, брахиоподы и иглокожие. На основании натурального материала ученым была доказана гипотеза наследственности прикрепления живых организмов к донным фрагментам.

Ученый-исследователь в геологии и палеонтологии А.П. Карпинский (1847-1936) в конце 1899 года в своем труде опубликовал данные об ископаемых, приспособленность которых к окружающей среде носила своеобразный характер. Продолжение исследований, но уже о фоссилиях растительного происхождения было представлено ученым в начале XX века, изыскания Карпинского стали следующим этапом в развитии палеоэкологии.

Публикации в 12-13 годах XX века монографий ученых А.Д. Архангельского и М.Э. Ноинского об окаменелостях, расположенных в верхнем меле и палеозое Европейской части России и Самарской Луки позволило провести более подробную реконструкцию физико-географических факторов существования древних бассейнов и провести анализ изменения фауны в зависимости от условий.

Данные по климату региона являются одним из важных факторов, так как тепловой, ветровой режим непосредственно связан с процессами опустынивания и изменения ландшафта. Эти данные более подробно были описаны еще в начале прошлого века Бергом Л.С. [1]. Гумилев Л.Н. в серии работ по этногенезу, Каспию показал связь кочевых народов с природой Прикаспия [3]. В период разведки и добычи на Астраханском газоконденсатном месторождения были обнаружены в кернах

остатки древней фауны и флоры [6]. На территории как всего Прикаспия, так и в Калмыцкой ее части, в частности, были проведены исследования по районированию территорий. Данные по геолого-географическому, экологическому району, проведенные разными учеными в разные годы, в основном сходны, крупных разногласий нет [7]. Отдельно надо отметить работы по ландшафту, общей тектонике и связи с рельефом территории [9, 11]. Работы по современному состоянию геозологии и зависимости от деятельности человека, появлению пустынь, песка, суховеев были опубликованы ранее в трудах авторов [13, 14, 17]. Результаты характеристик четвертичных отложений и геозологические данные прошлого Каспия описаны сотрудниками инженерно-технологического факультета КалмГУ [15, 16]. Работы по тектонике и структурам центрального типа, параметры тектономагнитических циклов позволили более подробно узнать о сложных процессах, протекающих на территории Калмыкии, Прикаспия, Кавказа [18, 19].

Работ по экологии, геологии, географии и смежным наукам по Прикаспию, Калмыкии и зонам сочленения с Кавказом очень много как в научной среде, так и в средствах массовой информации и сети Интернет.

Исследовательская часть. Для изучения территории Прикаспия и, в частности, Республики Калмыкия с учетом палеоэкологических методов необходимо учитывать специфику изучаемых объектов. В интересы палеоэкологии как науки входит изучение различных окаменелостей (лат. fossilis), исследование геологических разрезов, следов жизнедеятельности ископаемых организмов [10]. Все эти направления в исследованиях дают достаточный материал для реконструкции трансформации экосистемы исследуемого объекта со времен существования древней биоты до прогнозирования формирования современных ландшафтов. На рисунке 1 представлена схема направления палеоэкологии, как составляющей части науки палеонтологии в целом.



Рисунок 1 – Взаимосвязь палеоэкологии, как составляющей части науки палеонтологии.

Палеогеоэкологические факторы для изучения экосистемы в целом и в частности территории Республики Калмыкия имеют существенное значение в понимании развития природной, географо-геологической среды, геохимических и геофизических процессов в историческом аспекте и трансформации на современное состояние геозологической ситуации в республике. Жизнеобеспеченность и здоровье жителей республики также входит в ареал этого понимания [4].

Сопоставление ископаемых и современных объектов флоры и фауны по таким признакам, как среда обитания, морфология, образ жизни организмов и др. позволяет проанализировать этапы эволюционирования экосистемы конкретного территориального объекта. В особенности специфики геолого-географических условий Республики Калмыкия, связанных с наличием больших площадей аридных земель, метод актуализации является особенно значимым [4].

Для биологических объектов современности эволюционная связь выявляется при помощи прямого наблюдения за изучаемым объектом или в результате постановки экспериментов. На рисунке 2 представлена схема принципа актуализма в изучении палеоэкологических факторов на примере Республики Калмыкия [5].



Рисунок 2 - Схема принципа актуализма в изучении палеоэкологических факторов Республики Калмыкия.

Системный подход в изучении современных природно-географических процессов и воссоздания геологического прошлого, основанный на принципе актуализма, впервые был введен М.В. Ломоносовым [2]. Посредством метода актуализации в палеоэкологии можно выявить среду и условия обитания ископаемого организма. Таким образом, на основании сравнения данных современных и ископаемых организмов путем актуализации можно восстановить условия экологической среды или системы в привязке к эволюционным процессам. Необходимым условием для исследователя является владение информацией изменений условий среды в заданные промежутки времени.

При этом исследователю необходимо принимать во внимание, что морфология организмов и их образ жизни изменялись в зависимости от условий окружающей среды, а также от индивидуальных особенностей развития. При изучении ископаемых остатков морских отложений пермо-триассовых образований территории Калмыкии можно сделать вывод о том, что большинство древних морских беспозвоночных, в стадии личиночного развития обитали на водной поверхности, а впоследствии спускались на дно, а меньшая часть наоборот начальный период развития своей жизни проводила только в бентосе. Такая тенденция прослеживается и у современных морских организмов.

Дефиниция первопричин создания уникальных природных условий Калмыкии исходит изначально из истории геологического развития данной территории [12, 15].

В ходе геологического развития Прикаспийской территории в целом, Республики Калмыкия в частности происходили геологические процессы, формирование и преобразование состава и свойств различных пород и подземных вод. Знание и понимание закономерностей формирования геологических условий, развития биоты изучаемой территории в существенной степени позволяет раскрыть и прогнозировать, а в некоторых случаях предотвратить развитие неблагоприятных с экологической точки зрения процессов и явлений. Моделирование процессов трансформации природных условий Прикаспийского региона позволит выявить геологические и геоэкологические факторы, формирующие экологическую обстановку, и их связь с историко-геологическим развитием территории Калмыкии [5].

Заключение, выводы. В заключение отмечаем важность использования определения времени жизнедеятельности организмов флоры и фауны, проживавших в определенном этапе становления процесса минералообразования, изменения структур минералов и горных пород.

На основании выше проведенных исследований определяем этажность изменения палеоэкологических образований от и до современных четвертичных отложений, обнаруженных в результате забора керн в скважинах на поиск и разведку углеводородного сырья по территории Прикаспия и Калмыкии.

Прослеживается связь палеоданных с современными изменениями ландшафта. Ландшафт, климат, водообеспеченность и, главное, здоровье местных жителей являются единой системой в энтропии равновесия геологических, экологических, кристаллографических и, в последнее время, антропогенных факторов. Все, что рядом с нами, мы используем для проживания. Но другим фактором является равновесность системы. Даже малые отклонения от равновесия могут привести к негативным последствиям.

Литература

1. Берг Л. С. Номогенез, или Эволюция на основе закономерностей. – Петербург: Государственное издательство, 1922. – 321 с. Бузмаков С.А. "Антропогенная трансформация природной среды" Географический вестник, № 4 (23), 2012. - С. 46-50.
2. Голубчик М.М., Евдокимов С.П., Максимов Г.Н., Носонов А.М. Теория и методология географической науки. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 463 с.
3. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – Л.: Издательство ЛГУ, 1989. – 496 с.
4. Доклад о состоянии и использовании земель в Республике Калмыкия в 2009 году. Управление Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Республике Калмыкия. – Элиста, 2010.
5. Евсеева Н.С., Шпанский А.В. Методы палеогеографических исследований. Томск: ТГУ, 2011. - 253 с.
6. Еламская К. С. Особенности геологического строения продуктивной залежи Астраханского газоконденсатного месторождения [Текст] // Наука о Земле: вчера, сегодня, завтра: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2017 г.). — СПб.: Свое издательство, 2017. - С. 12-15.
7. Климанова О.А.. "К вопросу о методологии геоэкологического районирования" Контурь глобальных трансформаций: политика, экономика, право, vol. 8, № 1 (39), 2015, - С. 59-68.

8. Намысова, А.Н. Негативные последствия активизации геологических процессов [Текст] / А.Н. Намысова, М.М. Сангаджиев, Е.Н. Стаселько, Н.А. Куркудинова // Вестник Прикаспия. – Астрахань: Изд-во «ГНУ Copyright ОАО «ЦКБ «БИБКОМ» & ООО «Агентство Книга-Сервис» Прикаспийский НИИ аридного земледелия Россельхозакадемии», 2013. – № 2. – С. 29-35.
9. Новикова Н.М. Экосистемы экотонных ландшафтов речных дельт аридного пояса Евразии и их современная динамика / Н.М. Новикова // Экотон в биосфере. М.: РАСХН.1997. - С. 147-160.
10. Общая палеоэкология: Учебное пособие / Под ред. 0-28 Г.Н.Киселева, А.В.Попова. —СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2000. - 132 с.
11. Оливер С. Тектоника и рельеф / пер. с англ. В.В. Середина. – М.: Недра, 1984. – 460 с. – Пер. изд.: Великобритания, 1981. - 260 с.
12. Сангаджиев, М.М. Современное представление инженерно - геологических данных Республики Калмыкия (на примере Яшалтинского района) [Текст] / М.М. Сангаджиев, А.Н. Бадрудинава, К.Н. Гордаева //Теория и практика современной науки [Текст]: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Москва, 26-27 декабря 2012 г. В 3 т.: т. II / Науч. инф. издат. центр «Институт стратегических исследований». – М.: Изд-во «Спецкнига», 2012. – С. 416-421.
13. Сангаджиев М.М. Геоэкологические последствия хозяйственной деятельности человека (на примере Республика Калмыкия) // Zbiór raportów naukowych. “Współczesna nauka. Nowe perspektywy”. (30.01.2014-31.01.2014) – Warszawa: Wydawca: Sp.z o.o “Diamond trading tour”, 2014. – Str 61-67.
14. Сангаджиев М.М. Песок Калмыкии. // Антропогенная трансформация геопространства: история и современность [текст] материалы Всероссийской научно-практической конференции г. Волгоград, 28-29 апреля 2014 года / редкол.: С.Н. Конищев (отв.ред.) [и др.]; Федер.гос.авт.образоват.учреждение высш.проф.образования «Волгоград. Гос. Ун-т». – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2014. – 504 с. С.142-146.
15. Сангаджиев М.М., Леджинов В.С. Четвертичные отложения Ергенинской возвышенности, Калмыкия. // Наука и образование в жизни современного общества: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 декабря 2014 г.: в 12 частях. Часть 1. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2015. - С. 134-135.
16. Сангаджиев М.М., Хараева Э.Я. Геологическое прошлое Каспия, Прикаспия и Калмыкии //Материалы Международного форума «Каспий-море дружбы и надежд», посвящ. 85-летию Дагестанского государственного университета (г. Махачкала, 11-15 октября 2016 г.) – Махачкала: Типография ИП, РД, 2016. – С.77-80.
17. Сангаджиев М.М., Хохлова Л.И., Сератирова В.В., Онкаев В.А. Край миражей: очаги опустынивания в Яшкульском районе Республика Калмыкия // Глобальный научный потенциал. Научно-практический журнал № 6 (39) 2014. - С. 67-72.
18. Харченко В.М., Сангаджиев М.М., Дорджиев А.Г., Дорджиев А.А. Геолого-тектонические модели территории исследования с позиции концепции структур центрального типа (на примере вала Карпинского и Прикаспийской впадины). [текст] / В.М. Харченко, М.М. Сангаджиев, А.Г. Дорджиев, А.А. Дорджиев. – Элиста: Изд-во Калм. Ун-та, 2016. – 104 с.: ил.
19. Харченко В.М., Сангаджиев М.М., Дорджиев А.А., Дорджиев А.Г., Арашаев А.В. Тектономагматические циклы и тектоника Северного, Северо-Западного Кавказа и Предкавказья, их связь с нефтегазоносностью. Неотектоническое районирование [текст]. В.М. Харченко, М.М. Сангаджиев, А.А. Дорджиев, А.Г. Дорджиев, А.В. Арашаев. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2018. – 94 с.: ил.

Feature specificity of paleoecological factors for the territory of Kalmykia

Badmaeva N.V., Sangadzhiev M.M., Onkaev V.A., Arashaev A.V., Bembieva L.M.

Kalmyk State University named after B. B. Gorodovikova

The paper discusses the study of the territory of the Western Caspian and, in particular, the Republic of Kalmykia, taking into account paleoecological methods. The paleoecological factor for the study area is essential in understanding the development of the natural environment, geochemical and geophysical processes in a historical aspect. The resulting material reconstructs the transformation of the ecosystem of the studied objects from the time of the existence of ancient biota to predicting the formation of new modern landscapes. The aim of the present work is to study modern natural-geographical processes and create a model of the geological past using the territory of the Western Caspian and Kalmykia as an example. The object of the study is the territory of the Western Caspian and, in particular, its Kalmyk part. This was taken in connection with anthropogenic impacts on the eastern, southern and northeastern parts of the Republic of Kalmykia. The main hypothesis of the study is the unity of historical, field-geological, and modern anthropogenic factors influencing the lithosphere, ravines, beams, and modern landscape. The results obtained will allow in a single format to have an idea of the unity of historical and modern changes in the study area.

Key words: Republic of Kalmykia, paleoecological factor, transformation, arid lands, actualization method, lithosphere, marine deposits, modeling, morphology, landscape.

References

1. Berg L. S., Nomogenesis, or Evolution based on patterns. - Petersburg: State Publishing House, 1922. - 321 p. Buzmakov S.A. "Anthropogenic transformation of the natural environment" Geographical Bulletin, No. 4 (23), 2012. - P. 46-50.
2. Golubchik M.M., Evdokimov S.P., Maksimov G.N., Nosonov A.M. Theory and methodology of geographical science. M.: Humanities. ed. VLADOS Center, 2005. - 463 p.
3. Gumilev L.N., Ethnogenesis and biosphere of the Earth. - L.: Publishing house of LSU, 1989. -- 496 p.
4. Report on the state and use of land in the Republic of Kalmykia in 2009. Office of the Federal Real Estate Cadastre Agency for the Republic of Kalmykia. - Elista, 2010.
5. Evseeva N.S., Shpansky A.V. Methods of paleogeographic research. Tomsk: TSU, 2011. - 253 p.
6. Elamskaya K.S. Features of the geological structure of the productive deposits of the Astrakhan gas condensate field [Text] // Earth Sciences: yesterday, today, tomorrow: materials of the III Intern. scientific conf. (St. Petersburg, July 2017). - SPb.: Own publishing house, 2017. - P. 12-15.
7. Klimanova, O.A. "On the question of the methodology of geoeological zoning" The contours of global transformations: politics, economics, law, vol. 8, no. 1 (39), 2015. - P. 59-68.
8. Namysova, A.N. Negative consequences of the activation of geological processes [Text] / A.N. Namysova, M.M. Sangadzhiev, E.N. Staselko, N.A. Kurkudinova // Bulletin of the Caspian region. - Astrakhan: Publishing House "GNU Copyright OJSC" Central Design Bureau "BIBCOM" & LLC "Agency Book-Service" of the Caspian Research Institute of Arid Agriculture of the Russian Agricultural Academy, 2013. - N. 2. - P. 29-35.
9. Novikova, N.M. Ecosystems of ecotone landscapes of river deltas of the arid belt of Eurasia and their modern dynamics / N.M. Novikova // Ecotones in the biosphere. M.: RAAS. 1997. - P. 147-160.

10. General paleoecology: Textbook / Ed. 0-28 G.N. Kiseleva, A.V. Popova. —SPb. : St. Petersburg Publishing House. University, 2000. - 132 p.
11. Oliver, S. Tectonics and relief / trans. from English V.V. The middle. - M. : Nedra, 1984. - 460 p. - Per. Edition: Great Britain, 1981. - 260 p.
12. Sangadzhiev, M.M. Modern presentation of engineering - geological data of the Republic of Kalmykia (on the example of the Yashalta region) [Text] / M.M. Sangadzhiev, A.N. Badrudinova, K.N. Gordaeva // Theory and practice of modern science [Text]: Materials of the VIII International scientific and practical conference, Moscow, December 26-27, 2012. In 3 vols.: Vol. II / Scientific. inf. published Center "Institute for Strategic Studies". - M. : Publishing house "Spetskniga", 2012. - P. 416-421.
13. Sangadzhiev, M.M. Geoecological consequences of human economic activity (for example, the Republic of Kalmykia) // Zbior raportow naukowych. "Wspólczesna nauka. Nowe perspektywy." (01.30.2014-31.01.2014) - Warszawa: Wydawca: Sp.z o.o "Diamond trading tour", 2014. - Str 61-67.
14. Sangadzhiev, M.M. Sand of Kalmykia. // Anthropogenic transformation of geospace: history and modernity [text] materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference Volgograd, April 28-29, 2014 / Editorial: S.N. Konishchev (editor-in-chief) [and others]; Federal State Educational Institution of Higher Education "Volgograd. Gos. Un-t." - Volgograd: VolSU Publishing House, 2014. -P.142-146.
15. Sangadzhiev, M.M., Lejinov V.S. Quaternary deposits of the Ergeni Upland, Kalmykia. // Science and education in the life of modern society: a collection of scientific papers on the materials of the International scientific-practical conference December 30, 2014: in 12 parts. Part 1. Tambov: LLC "Consulting company Ucom", 2015. - P. 134-135.
16. Sangadzhiev, M.M., Kharaeva E.Ya. Geological past of the Caspian Sea, Caspian Sea and Kalmykia // Materials of the International Forum "Caspian Sea of Friendship and Hope", dedicated. To the 85th anniversary of Dagestan State University (Makhachkala, October 11-15, 2016) - Makhachkala: Printing house IP, RD, 2016. - P.77-80.
17. Sangadzhiev M.M., Khokhlova L.I., Seratirova V.V., Onkaev V.A. Edge of mirages: foci of desertification in the Yashkul region, Republic of Kalmykia // Global Scientific Potential. Scientific and practical journal No. 6 (39) 2014. - P. 67-72.
18. Kharchenko V.M., Sangadzhiev M.M., Dordzhiev A.G., Dordzhiev A.A. Geological and tectonic models of the study area from the perspective of the concept of central type structures (on the example of the Karpinsky and Caspian depression basins). [text] / V.M. Kharchenko, M.M. Sangadzhiev, A.G. Dordzhiev, A.A. Dordzhiev. - Elista: Kalm Publishing House. Un-ta, 2016. - 104 p.: Ill.
19. Kharchenko V.M., Sangadzhiev M.M., Dordzhiev A.A., Dordzhiev A.G., Arashaev A.V. Tectonomagmatic cycles and tectonics of the North, North-West Caucasus and Ciscaucasia, their relationship with oil and gas. Neotectonic zoning [text]. V.M. Kharchenko, M.M. Sangadzhiev, A.A. Dordzhiev, A.G. Dordzhiev, A.V. Arashaev. - Elista: Kalm Publishing House. University, 2018. - 94 p.: ill.

Биологическое действие гуминовых кислот вертикального профиля торфяной залежи Обь-Иртышского междуречья

Осницкий Евгений Михайлович

соискатель, Югорский государственный университет, evg.ospn@gmail.com

Сартаков Михаил Петрович

доктор биологических наук, доцент, Югорский государственный университет, mpmpms@bk.ru

Барабанщикова Людмила Николаевна

кандидат биологических наук, доцент, Государственный аграрный университет Северного Зауралья, bar.2000@mail.ru

Рыбачук Оксана Владимировна

старший преподаватель, Государственный аграрный университет Северного Зауралья, rybchuk74@mail.ru
senior lecturer, State agrarian University of Northern TRANS-Urals, Tyumen

Ефанов Максим Викторович

кандидат химических наук, доцент, LLC «Малая инновационная компания «Югра-Биотехнология», efanov_1973@mail.ru

В статье представлены результаты изучения действия препаратов гуминовых кислот в вегетационном опыте. Тест-культура – яровая пшеница сорта Ирень. Исследованы 6 образцов гуминовых кислот. Данные образцы отобраны из вертикального профиля с различных глубин. 4 образца представлены торфами различного ботанического состава и степени разложения, два другие гипново-травяной сапрпель и сапрпель. Полученные в вегетационном опыте результаты были сравнены с результатами ЭПР спектроскопии данных образцов. Установлено, что гуминовые препараты сфагнового комплексного торфа (250-260 см) 0,01% и сапрпеля (470-480 см) 0,01% положительно повлияли на энергию прорастания и всхожесть семян, а также на увеличение массы корневой системы и надземной части растений. Для данных образцов характерны высокие значения удельной концентрации парамагнитных центров в ГК $1,49 \cdot 10^{17}$ пмц/г и $1,98 \cdot 10^{17}$ пмц/г соответственно, а также средние значения "Молекулярной массы" $3,04 \cdot 10^6$ г/моль и $4,04 \cdot 10^6$ г/моль соответственно.

Ключевые слова: Торфы, гуминовые кислоты, биологическое действие, Обь-Иртышское междуречье, ЭПР-спектроскопия.

Введение

При торфообразовании происходит существенное изменение органического вещества, которое приводит к разрушению одних соединений и синтезу новых, ранее отсутствующих в растениях торфообразователях. Природная экология региона определяет кинетику данных процессов. Наиболее характерным моментом разложения растительной массы в торфяной залежи является накопление гуминовых кислот (ГК). Учитывая, что ГК обладают широким спектром биологического действия, их изучение, особенно ГК торфов, представляет интерес в целях получения новых препаратов [1,2,3,4,5]. В связи с этим приобретает особую актуальность исследование структуры и свойств ГК торфов современными физико-химическими методами. Исследование молекулярной структуры ГК и их биологических особенностей предусматривает решение задач практической значимости, позволяющих характеризовать различные месторождения торфа в качестве сырья для производства гуминовых препаратов [6,7], в зависимости от экологических условий их формирования.

Объект исследований

Профиль вертикальной торфяной залежи был отобран в 30 километрах к юго-западу от города Ханты-Мансийска в районе полевой учебно-экспериментальной станции «Мухрино» Югорского государственного университета. Данный стационар находится на левобережной террасе Иртыша на типичном болотном массиве (болото «Мухрино»). Глубина торфяной залежи составляет 510 см. От поверхности до глубины 370 см вертикальный профиль представлен сфагновым мочажинным, шейхцериево-сфагновым, шейхцериевым, сфагновым комплексным, сфагновым фускум торфами. На глубине от 370 до 510 см профиль состоит из гипново-травяного сапрпеля и сапрпеля.

Методика

Образцы отобраны от поверхности до глубины 510 см с шагом 10 см. Отбор образцов производился при помощи торфяного бура марки Eijkelkamp (Peatsampler, производство Нидерланды). Доставленные в лабораторию образцы торфов доводились до воздушно сухого состояния, растирались на дисковой мельнице и просеивались через сито с отверстиями в 1 мм.

Из воздушно сухих образцов торфов предварительно удалялись липиды экстракцией спиртобензолом (1:1) и осуществлялось декальцинирование серной кислотой в течение 12 часов до отрицательной реакции на кальций. Избыток сульфат-ионов удалялся в процессе промывки дистиллированной водой. Из декальцинированной почвы ГК извлекались децимолярным раствором гидроксида натрия в процессе взаимодействия в течение 12 часов с последующими повторными обработками

до обесцвечивания раствора. Раствор гумата натрия отделяли от шлама центрифужным методом. Для отделения коллоидной взвеси глинистых минералов добавлялся раствор сульфата натрия. Осаждение ГК осуществлялось 0,25М раствором H₂SO₄ при pH=1, затем образцы отстаивались ночь для укрупнения и созревания осадка и отделялись от маточного раствора центрифугированием. Полученный таким образом гель ГК высушивался в вакууме при температуре 60°C в течение 6 часов.

Спектры ЭПР образцов записаны в области значений Н магнитного поля 1510-5510 Гс. В области ~3510 Гс для всех образцов наблюдается синглет с шириной линии ~4.16 Гс. g-Факторы близки к фактору спектроскопического расщепления для свободного электрона (2,00230) и лежат в пределах g = 2.00360±0.00015. Данный сигнал отвечает свободным радикалам органических соединений. Определение числа спинов в образцах производилось на двойном резонаторе с эталонным образцом ГК шейхцериево-сфагнового торфа с глубины 40-50 см. Усредненное значение числа спинов в этом образце NS = 6.46 · 10¹⁵. Оно получено из числа спинов на 1 мг для образца в капилляре относительно стандарта. Из числа парамагнитных центров рассчитаны удельная концентрация парамагнитных центров и «молекулярная масса» условных молекул ГК. «Молекулярная масса» рассчитана по формуле:

$$M = \frac{N_A}{N_e}$$

где M – молекулярная масса, г/моль;

N_A – число Авогадро 6,02 · 10²³, моль⁻¹;

N_e – концентрация парамагнитных центров, пмц/г.

Изучение действия препаратов ГК проводили в вегетационном опыте (таблица 1).

Таблица 1
Схема опыта

№ образца	Глубина отбора, см	Вид сырья	Степень разложения, %	Концентрация, %
1	-	Вода (контроль)	-	-
2	20-30	Шейхцериево-сфагновый торф	0	0,010
3	210-220	Шейхцериевый торф	40	0,010
4	250-260	Сфагновый комплексный торф	10	0,010
5	310-320	Сфагновый фускум торф	15	0,010
6	420-430	Гипново-травяной сапрпель	-	0,010
7	470-480	Сапрпель	-	0,010
8	20-30	Шейхцериево-сфагновый торф	0	0,001
9	210-220	Шейхцериевый торф	40	0,001
10	250-260	Сфагновый комплексный торф	10	0,001
11	310-320	Сфагновый фускум торф	15	0,001
12	420-430	Гипново-травяной сапрпель	-	0,001
13	470-480	Сапрпель	-	0,001

Стаканы емкостью 500 мл заполняли чернозёмом выщелоченным. Тест-культура – яровая пшеница сорта Ирень. Семена замачивали в воде и гуминовых препаратах 0,01% и 0,001% концентрации на сутки в чашках Петри и отбирали для посева проросшие по 15 шт. на сосуд. Сосуды помещали в климатостат марки КС-200 СПУ при t=20°C со сменой программы дня и ночи. Опыты проводились в 4-кратной повторности. Подсчет энергии прорастания – на 4 сутки, всхожесть – на 7 сутки, биометрические показатели всходов – на 14

сутки. Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы Microsoft Excel 2010.

Результаты

Образцы для биологического тестирования были отобраны по содержанию парамагнитных центров. Были взяты ГК с наибольшими, наименьшими и средними значениями парамагнитной активности, которая в наших исследованиях изменялась от 0,86 до 2,57 пмц/г, соответственно условная молекулярная масса от 2,34 до 7,01 · 10⁶ г/моль.

Учитывая, что различные гуминовые препараты могут иметь заметные отличия по составу периферических цепей, можно предположить, что их биологическая активность связана с особенностями основной структуры макромолекул. Наиболее характерным проявлением этих особенностей является их электронный парамагнетизм [1].

Лучший результат влияния на энергию прорастания семян показал препарат ГК сапрпеля (470-480 см) 0,01% прибавка к контролю – 13,3%, другие препараты не оказывали положительного действия. Всхожесть больше всего повысилась на 24,6% в варианте ГК сфагнового комплексного торфа (250-260 см) 0,01% и на 20% и 11,7% – ГК сапрпеля (470-480) 0,01% и 0,001% (таблица 2).

Нужно отметить, что эти образцы ГК обладали достаточно высокими показателями парамагнитной активности – 1,49 · 10¹⁷ пмц/г ГК сфагнового комплексного торфа (250-260 см) и 1,98 · 10¹⁷ пмц/г ГК сапрпеля (470-480 см).

С ростом глубины торф меняет ботанический состав и степень разложения, на глубине 370 см торф сменяется гипново-травяным сапрпелем, а затем на глубине 460 см гипново-травяной сапрпель сменяется сапрпелем при этом удельная концентрация парамагнитных центров ГК увеличивается.

Таблица 2
Влияние гуминовых препаратов на посевные качества семян

№ образца	Глубина отбора проб, см	Удельная концентрация, *10 ¹⁷ пмц/г, в ГК	"Молекулярная масса", *10 ⁶ г/моль	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
1	контроль	---	---	30,0	50,0
2	20-30	1,15	5,26	17,1	42,2
3	210-220	0,86	7,01	21,9	41,7
4	250-260	1,49	4,04	32,0	74,6
5	310-320	0,99	6,05	25,0	58,8
6	420-430	2,57	2,34	17,5	48,2
7	470-480	1,98	3,04	43,3	70,0
8	20-30	1,15	5,26	28,3	56,7
9	210-220	0,86	7,01	18,3	51,7
10	250-260	1,49	4,04	18,3	45,8
11	310-320	0,99	6,05	16,7	48,4
12	420-430	2,57	2,34	28,4	56,7
13	470-480	1,98	3,04	30,0	61,7
НСР₀₅				4,2	8,1

Формирование и рост корней в длину у пшеницы, обработанной гуминовыми препаратами, не имели заметных различий, во всех вариантах этот показатель ниже, чем в контроле. Наибольшей массой корневой системы обладали растения, обработанные препаратом ГК сапрпеля (470-480 см) 0,01% – прибавка к контролю 27,8%. Остальные препараты не оказали влияния на этот показатель (таблица 3).

На высоту растений гуминовые препараты существенного воздействия не оказывали. ГК сфагнового

комплексного торфа (250-260 см) 0,01% и ГК сапропеля (470-480 см) 0,01% положительно повлияли на массу надземной части растений, она увеличилась по сравнению с контролем на 35% и на 38,5% соответственно (таблица 3).

Таблица 3
Влияние гуминовых препаратов на биометрические показатели пшеницы

№ образца	Глубина отбора проб, см	Число корешков, шт.	Длина корней, см	Масса корней, г/сосуд	Высота растений, см	Масса растений, г/сосуд
1	контроль	7,3	15,9	0,36	21,1	1,43
2	20-30	6,5	11,6	0,25	15,5	1,54
3	210-220	4,4	14,4	0,38	21,4	1,08
4	250-260	4,5	13,9	0,39	20,8	1,93
5	310-320	4,5	12,9	0,33	21,3	1,11
6	420-430	3,8	13,0	0,18	18,7	1,13
7	470-480	4,9	14,1	0,46	21,9	1,98
8	20-30	4,9	12,7	0,30	17,4	1,45
9	210-220	4,9	12,4	0,29	22,4	1,29
10	250-260	4,6	10,4	0,25	18,1	1,16
11	310-320	4,8	10,6	0,17	19,3	1,09
12	420-430	4,4	11,7	0,26	20,9	1,13
13	470-480	4,9	14,3	0,37	29,9	1,63
НСР₀₅		0,76	1,6	0,09	3,1	0,37

Вывод

Результаты вегетационных опытов показали, что гуминовые препараты сфагнового комплексного торфа (250-260 см) 0,01% и сапропеля (470-480 см) 0,01% вертикального профиля торфяной залежи Обь-Иртышского междуречья положительно повлияли на энергию прорастания и всхожесть семян, а также на увеличение массы корневой системы и надземной части растений. Для данных образцов характерны высокие значения удельной концентрации парамагнитных центров в ГК $1,49 \cdot 10^{17}$ пмц/г и $1,98 \cdot 10^{17}$ пмц/г соответственно, а также средние значения "молекулярной массы" $3,04 \cdot 10^6$ г/моль и $4,0 \cdot 10^6$ г/моль соответственно.

Литература

1. Комиссаров И.Д., Логинов Л.Ф. Гуминовые препараты // Научные труды Тюменского СХИ, 1971, Т. 14, 266 с.
2. Перминова, И. В. Гуминовые вещества – вызов химикам XXI века // Химия и жизнь. – 2008. – № 1. – С. 50 – 56.
3. Грехова И.В. Влияние гуминовых препаратов на жизнедеятельность растений // Мат-лы третьей всероссийской науч.-практ. конф. «Проблемы и перспективы биологического земледелия» и I всероссийской конф. молодых ученых АПК «Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика» - Ростов-на-Дону, 1-3 октября 2019. С. 27-33.
4. Сартаков М.П., Леонов В.В. Влияние щелочных растворов гуминовых кислот на активность липазы. Вестник КрасГАУ. 2011. №6 (57). С. 46
5. Ефанов М.В., Чумак В.А. Ананьина И.В., Сартаков М.П. Стимулятор роста из торфа. патент на изобретение RUS 2657448 03.10.2017

6. Чуков С.Н., Ехаркью Е., Абакумов Е.В. Характеристика гуминовых кислот тундровой зоны севера Западной Сибири методом парамагнитного резонанса // Почвоведение. 2017. № 1. С. 35-39.

7. Попов А.И., Зеленков В.Н., Теплякова Т.В. Биологическая активность и биохимия гуминовых веществ Часть 1. Биохимический аспект (обзор литературы) // Вестник Российской академии естественных наук. – 2016. – №1. – С. 11-18

Biological activity of humic acids of the vertical profile of the peat Deposit of the Ob-Irtysh interfluve

Osnitsky E.M., Sartakov M.P., Barabanschikova L.N., Rybachuk O.V.

Yugra state University, State agrarian University of Northern TRANS-Urals

The article presents the results of a study of the effects of humic acid preparations in a growing experiment. Test culture - spring wheat varieties Iren. Six samples of humic acids were studied. These samples were taken from a vertical profile from various depths. 4 samples are represented by peat of various botanical composition and degree of decomposition, the other two are hypnosis-herb sapropel and sapropel. The results obtained in the growing experiment were compared with the results of EPR spectroscopy of these samples. It was found that humic preparations of sphagnum complex peat (250-260 cm) 0.01% and sapropel (470-480 cm) 0.01% positively affected the germination energy and seed germination, as well as an increase in the mass of the root system and the aerial parts of plants. These samples are characterized by high values of the specific concentration of paramagnetic centers in the HAs $1.49 \cdot 10^{17}$ pmc / g and $1.98 \cdot 10^{17}$ pmc / g, respectively, as well as average values of the "Molecular Weight" of $3.04 \cdot 10^6$ g / mol and $4, 04 \cdot 10^6$ g / mol, respectively.

Key words: Peat, humic acid, biological effect, Ob-Irtysh interfluve, EPR spectroscopy.

References

1. Komissarov I.D., Loginov L.F. Humic preparations // Scientific works of the Tyumen Agricultural Institute, 1971, T. 14, 266 p.
2. Perminova, I. V. Humic substances - a challenge to chemists of the 21st century // Chemistry and Life. - 2008. - No. 1. - P. 50 - 56.
3. Grekhova I.V. The effect of humic preparations on the vital activity of plants // Materials of the third All-Russian scientific-practical. conf. "Problems and Prospects of Biological Farming" and I All-Russian Conf. young scientists of the agro-industrial complex "Actual issues of the development of agricultural sectors: theory and practice" - Rostov-on-Don, October 1-3, 2019. P. 27-33.
4. Sartakov M.P., Leonov V.V. The effect of alkaline solutions of humic acids on lipase activity. Bulletin of the KrasSAU. 2011. No6 (57). S. 46
5. Efanov M.V., Chumak V.A. Ananyina I.V., Sartakov M.P. Growth stimulator from peat. Patent for invention RUS 2657448 10/03/2017
6. Chukov S.N., Eharkyu E., Abakumov E.V. Characterization of humic acids of the tundra zone of the north of Western Siberia by paramagnetic resonance // Soil Science. 2017. No. 1. S. 35-39.
7. Popov A.I., Zelenkov V.N., Teplyakova T.V. Biological activity and biochemistry of humic substances Part 1. Biochemical aspect (literature review) // Bulletin of the Russian Academy of Natural Sciences. - 2016. - No. 1. - S. 11-18

Капиллярный влагоперенос в многофазных грунтах

Тедеев Тимур Рутенович

к.т.н., с.н.с. ФГБУН Федеральный научный центр «Владикавказский научный центр РАН», trt0013@mail.ru

Представлено аналитическое решение нелинейного уравнения влагопроницаемости с учетом впервые полученной зависимости для скорости передвижения фронта смачивания. Скорость передвижения фронта смачивания не постоянна: в начальный момент времени она максимальна, далее существенно снижается. Проведены исследования по вопросам влияния коэффициента капиллярной влагопроницаемости на общий вид полного профиля влажности в многофазной среде, скорость инфильтрационного влагопереноса и скорость передвижения фронта смачивания.

Приводится сравнительный анализ структурных разновидностей капиллярной влаги. Капиллярная влага подразделяется на три вида: капиллярно-разобшенная (стыковая или защемленная), капиллярно-подвешенная и собственно-капиллярная. Дается краткое определение капиллярной влагоемкости. Капиллярная влагоемкость многофазных грунтов характеризуется величиной их капиллярной пористости, гранулометрическим составом и структурой. Приводится методика определения суммарной площади несплошного влажностного потока по величине степени водонасыщенности многофазной грунтовой среды. Сделана попытка построения общих основ капиллярной влагопроницаемости в многофазной грунтовой среде путем разделения потенциала капиллярной влаги на составляющие слагаемые.

Ключевые слова: капиллярная вода, влагопроницаемость, многофазная грунтовая среда, граница смачивания, несплошной поток.

В связи с освоением новых областей распространения массивов структурно-неустойчивых грунтов и строительством различных инженерных сооружений на них, задача качественного и количественного определения влагосодержания многофазной среды приобретает все большую актуальность.

Основной целью представленной работы является разработка общих основ капиллярной влагопроницаемости в многофазной грунтовой среде путем разделения потенциала капиллярной влаги на отдельные слагаемые и самостоятельного исследования каждого составляющего слагаемого - как задачи для достижения поставленной цели.

Следуя исследованиям [1,2,3,4,5,6,7,8,9], влага в многофазных грунтах находится под влиянием сил, имеющих различную физическую природу: адсорбционных, осмотических, капиллярных и гравитационных. Согласно [5,6,11,12,13,14,15], величина указанных сил зависит от гранулометрического и минералогического составов, влажности среды, плотности скелета грунта, концентрации порового раствора и механической нагрузки, действующей на многофазную среду. Полный потенциал поровой влаги, зависящий от суммарного действия этих физических полей, в этом случае подразделяется на отдельные слагаемые [4,5,6,7].

Известно [1,4,5,6], что капиллярная влага подразделяется на три вида: капиллярно-разобшенная (стыковая или защемленная), капиллярно-подвешенная и собственно-капиллярная. Капиллярно-разобренная влага, как правило, образуется в местах контакта грунтовых частиц и узких поровых участков в виде отдельных капель, ограниченных менисками[1,4].

При этом занимая небольшое поровое пространство по сравнению со всем объемом пор, и со всех сторон ограниченная поверхностями грунтовых частиц или менисковыми поверхностями, капиллярно-разобренная влага не может передвигаться[1]. При увеличении влажности грунта капиллярные поры полностью заполняются водой. Следует заметить, что в этом случае капиллярно-подвешенная влага разнится от собственно-капиллярной тем, что первая не имеет прямой связи с горизонтом грунтовых вод и поэтому не может питаться ими. В случае испарения влаги с поверхностного слоя влажного грунта, капиллярно-подвешенная влага начинает передвигаться вверх в жидкой форме[4,5].

Собственно-капиллярная влага поднимается вверх от уровня грунтовых вод, образуя капиллярную кайму. При испарении капиллярной влаги из зоны капиллярной каймы в связи с высыханием грунта происходит возобновление ее за счет перемещения по капиллярным порам нового объема грунтовой воды[1].

Влажность многофазного грунта, у которого все капиллярные поры заполнены водой, называют капиллярной влагоемкостью. Капиллярная влагоемкость многофазных грунтов характеризуется величиной их капиллярной пористости, гранулометрическим составом и

структурой. Следует также заметить, что при капиллярном влагопереносе в грунте помимо разновидностей капиллярной влаги будет присутствовать прочносвязанная вода, которая размещается вокруг грунтовых частиц и тем самым существенно уменьшает поровое пространство для передвижения самой капиллярной влаги.

В первом приближении зависимость между давлением капиллярной влаги P_w и влажностью исследуемой среды W в дифференциальной форме можно представить в виде следующей функции:

$$dP = -\alpha_{ci} dW, \quad (1)$$

где α_{ci} - коэффициент пропорциональности.

Заметим, что дифференциальная зависимость (1) интегрируется с учетом предельных значений диапазона изменения каждой отдельной разновидности капиллярной влаги.

После интегрирования, окончательно можно получить зависимости между капиллярным давлением и влажностью:

- для капиллярно-осмотической влаги

$$P_{co} = -\alpha_{co} (W_{max}^{CO} - W) \quad (2)$$

- для собственно-капиллярной влаги

$$P_{cc} = -\alpha_{cc} (W_{max}^{CC} - W) \quad (3)$$

- для капиллярно-гравитационной влаги

$$P_{cg} = -\alpha_{cg} (W_{max}^{CG} - W) \quad (4)$$

Согласно исследованиям, скорость влагопереноса в единицу времени через единичную площадь многофазного грунта можно представить в следующем виде:

$$u_{\bar{n}w} = -K_w(w) \frac{\partial \Phi}{\partial z}, \quad (5)$$

где

$K(w)$ - коэффициент водопроницаемости несплошного потока;

Φ - суммарный потенциал капиллярной влаги в многофазном грунте:

$$\Phi = \Psi_{co} + \Psi_{cc} + \Psi_{cg} - Z, \quad (6)$$

здесь Ψ_{co} - потенциал капиллярно-осмотической влаги:

$$\Psi_{co} = P_{co} / \rho_{co}, \quad (7)$$

$\Psi_{c\bar{n}}$ - потенциал собственно-капиллярной влаги:

$$\Psi_{cc} = P_{cc} / \rho_{cc}, \quad (8)$$

Ψ_{ci} - потенциал капиллярно-гравитационной влаги:

$$\Psi_{cg} = P_{cg} / \rho_{cg}, \quad (9)$$

где $P_{co}, P_{cc}, P_{cg}, \rho_{co}, \rho_{cc}, \rho_{cg}$ - давления и плотности соответственно капиллярно-осмотической, собственно-капиллярной и капиллярно-гравитационной влаги.

Пользуясь соотношениями (2)-(4) и (6)-(9), для скорости влажностного потока в многофазных грунтах можно получить:

$$u_{\bar{n}w} = -K_w(w) \left[(\alpha_{co} / \rho_{co} + \alpha_{cc} / \rho_{cc} + \alpha_{cg} / \rho_{cg}) \frac{\partial W}{\partial z} \right] + K_w(w) \quad (10)$$

Следуя работам [5,6,7], задача влагопроницаемости в многофазной среде под действием капиллярных сил всасывания ограничивается изучением несплошного влажностного потока через поровое пространство изучаемой среды.

Суммарная площадь несплошного влажностного потока в этом случае определяется по величине степени водонасыщенности многофазной среды [6]:

$$S_w = n_{cw} / n, \quad (11)$$

где n - пористость грунтовой среды.

Зависимость для определения степени водонасыщенности имеет вид

$$S_w = W / W_{max}, \quad (12)$$

где

W_{max} - влажность, которая соответствует полному заполнению пор грунта

$$W_{max} = \frac{n \rho_w}{\rho_d}, \quad (13)$$

где W - естественная влажность грунта; ρ_d - плотность скелета многофазного

грунта; ρ_w - плотность поровой жидкости.

Скорость изменения площади потока влаги в поровом пространстве многофазной среды во времени, в этом случае, определится как

$$\frac{dn_{cw}}{dt} = \frac{\rho_d}{\rho_w} \frac{dW}{dt}. \quad (14)$$

Закон сохранения массы для движущейся в многофазных грунтах произвольным образом жидкости выражается уравнением неразрывности. Окончательно, в задачах капиллярной влагопроницаемости, без учета других внутренних источников влаги, условие неразрывности потока принимает вид:

$$\frac{dn_{cw}}{dt} = - \frac{du_{cw}}{dz}, \quad (15)$$

где u_{cw} - скорость влагопроницания через единичную

площадь многофазного грунта; t - время;

Подставив полученные зависимости для скорости влагопроницания и изменения площади потока во времени из (10) и (14) в уравнение неразрывности (15), получим

$$\frac{\rho_d}{\rho_w} \frac{\partial W}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[\left(\frac{K_w \alpha_{co}}{\rho_{co}} + \frac{K_w \alpha_{cc}}{\rho_{cc}} + \frac{K_w \alpha_{cg}}{\rho_{cg}} \right) \frac{\partial W}{\partial z} \right] - \frac{\partial}{\partial z} [K_w(w)] \quad (16)$$

при соответствующем начальном условии для капиллярного потока влаги

$$W(z, 0) = W_o^{\bar{n}}, \quad (17)$$

а на границе - граничного условия при этом же потоке влаги

$$W(0, t) = W_s^c. \quad (18)$$

Выделяя известные зависимости [5,6,7] для коэффициентов проницаемости $K(W)$ и диффузии $D(W)$ много-

фазной среды, показывающих эффективность капиллярного потока, нелинейное дифференциальное уравнение (16) принимает вид:

$$\frac{\rho_d}{\rho_w} \frac{\partial W}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[(D_{co}(W) + D_{cc}(W) + D_{cg}(W)) \frac{\partial W}{\partial z} \right] - \frac{\partial}{\partial z} [K_w(W)], \quad (19)$$

где $K_w(W)$ – коэффициент влагопроницаемости многофазной среды по

С.Ф. Аверьянову [5,6,7]:

$$K_w(W) = K_0 \left[\frac{W - W_0}{n - W_0} \right]^k, \quad (20)$$

$D_{cw}(W)$ – коэффициент диффузии для разновидностей капиллярной влаги [5]

$$D_{cw}^{ci}(W) = D_0^{ci} \frac{(W - W_0)^{k-1}}{(n - W_0)^k}, \quad i = o, c, g. \quad (21)$$

Здесь: W_0 – прочносвязанная влага поверхностью многофазной среды;

K_0 – коэффициент влагопроницаемости при полном влагонасыщении многофазной среды;

D_0^{ci} – коэффициент диффузии для отдельных разновидностей капиллярной влаги [7].

Для построения автомодельного решения следует ввести в уравнение (19) следующую волновую переменную [10]

$$\eta = z - \lambda t. \quad (22)$$

Разность естественной и прочносвязанной влажностей можно обозначить через $W - W_0 = Y(\eta)$, относительно которой получим обыкновенное дифференциальное уравнение

$$-\frac{\lambda(n - W_0)^k \rho_d}{\rho_w} \frac{dy}{d\eta} = \frac{d}{d\eta} \left[(D_0^{co} + D_0^{cc} + D_0^{cg}) Y^{k-1} \frac{dY}{d\eta} \right] - \frac{d}{d\eta} [K_0 Y^k] \quad (23)$$

которое равнозначно:

$$\frac{d}{d\eta} \left[(D_0^{co} + D_0^{cc} + D_0^{cg}) Y^{k-1} \frac{dY}{d\eta} - K_0 Y^k + \lambda(n - W_0)^k \frac{\rho_d}{\rho_w} Y \right] = 0 \quad (24)$$

Для получения решения дифференциального уравнения (24), необходимо принять следующее условие [10]

$$(D_0^{co} + D_0^{cc} + D_0^{cg}) Y^{k-1} \frac{dY}{d\eta} - K_0 Y^k + \lambda(n - W_0)^k \frac{\rho_d}{\rho_w} Y = 0 \quad (25)$$

Приняв сокращенное обозначение для суммы коэффициентов капиллярной диффузии многофазного грунта

$$D_0^{w\Sigma} = \Sigma D_0^{wi}, \quad i = o, c, g, \quad (26)$$

нелинейное дифференциальное уравнение капиллярного влагопереноса принимает вид:

$$D_0^{w\Sigma} Y^{k-1} \frac{dY}{d\eta} - K_0 Y^k + \lambda m (n - W_0)^k \frac{\rho_d}{\rho_w} Y = 0. \quad (27)$$

Решением дифференциального уравнения (27) является функция

$$W = W_0 + (n - W_0) \left[\frac{\lambda \rho_d}{K_0 \rho_w} (n - W_0) + C \exp \left\{ \frac{K_0 (k-1)}{D_0^{w\Sigma}} \eta \right\} \right]^{\frac{1}{k-1}} \quad (28)$$

Постоянные интегрирования из решения (28) λ и C определяются из начального и граничного условия (17)-(18).

При этом очевидно, что на фронте смачивания, координаты которой определяются из соотношения $Z = Z_s = \lambda t$, влажность среды равна начальной, то есть $W = W_0$. Приведенное условие позволяет найти постоянную интегрирования:

$$C = - \frac{\lambda \rho_d}{K_0 \rho_w} (n - W_0) \quad (29)$$

Для определения постоянной λ можно воспользоваться условием (18),

после чего получаем следующую зависимость

$$\lambda = \frac{K_0 \rho_w}{\rho_d (n - W_0)} \left[\frac{W_s}{n - W_0} - \frac{W_0}{n - W_0} \right]^{k-1} / \beta, \quad (30)$$

где

$$\beta = 1 - \exp \left\{ - \frac{K_0 (k-1)}{D_0^{w\Sigma}} \lambda t \right\}. \quad (31)$$

Физически оправданное решение для скорости передвижения фронта смачивания в многофазной среде с учетом текущего времени и зависимостей коэффициентов диффузии для отдельных разновидностей капиллярной влаги получим из зависимости (31) разложением в ряд и удержанием первых двух членов ряда. Скорость передвижения фронта смачивания в многофазной среде, в этом случае, принимает вид:

$$\lambda = \sqrt[1]{\frac{1}{t} \frac{\alpha_{wi} (W_i - W_0) (n - W_0) \rho_d}{\rho_{wi} (k-1) K_0 \rho_w} \left(\frac{W_s - W_0}{n - W_0} \right)^{k-1}}. \quad (32)$$

Подставив зависимости (29) и (32) в уравнение (28) можно получить выражение для определения влажности грунта в зависимости от глубины проникновения капиллярной влаги и текущего времени:

$$W = W_0 + (n - W_0) H_\lambda^t \left[1 - \exp \left\{ \frac{K_0 (k-1)}{D_0^{w\Sigma}} (z - \lambda t) \right\} \right]^{\frac{1}{k-1}} \quad (33)$$

$$\text{где } H_\lambda^t = \left[\sqrt[1]{\frac{1}{t} \frac{\alpha_{wi} (W_i - W_0) (n - W_0) \rho_d}{\rho_{wi} (k-1) K_0 \rho_w} \left(\frac{W_s - W_0}{n - W_0} \right)^{k-1}} \right]^{\frac{1}{k-1}} \quad (34)$$

Изложенные теоретические положения влагопроницаемости и приведенная методика позволили решить модельные задачи по определению полного профиля влажности по глубине и в различные интервалы времени ($t=1$ сутки, 3 сут., 6 сут., 12 сут., 24 сут.) При этом режим увлажнения многофазной среды следующий: грунт увлажняется из полосы $-W_s=0.3$, начальная влажность среды $W(z,0)=W_0=0.03$. Для получения численного результата были приняты следующие значения параметров: $K_0 = 3.5 \cdot 10^{-5}$ см/с, $n=0.4$, $m=0.6$, $\rho_d=1.62$ г/см³, $\rho_s=2.7$ г/см³, $\rho_w=1.0$ г/см³, $k=3.56$, $\alpha_w=0.006$ МПа. Результаты расчета влагопереноса в многофазной грунтовой среде по глубине и во времени представлены на рис. 1.

I-диапазон прочносвязанной влаги $W \leq W_A$; II-диапазон капиллярной влаги $W_A < W \leq W_C$; III-диапазон полного водонасыщения порового пространства $W_C < W \leq W_s$.

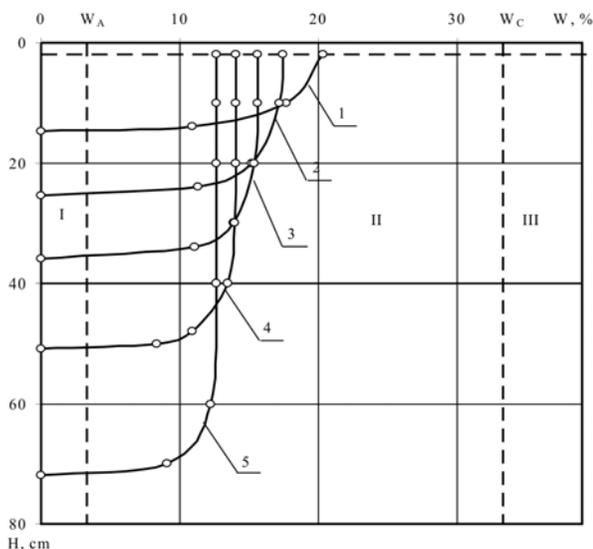


Рис. 5. Изменение влажности по глубине и во времени (1–1 сут., 2–3 сут., 3–6 сут., 4–12 сут., 5–24 сут.).

Анализ обобщенных результатов в первом приближении позволяет сделать следующие выводы:

- Исследования показали, что на общий вид полного профиля влажности в многофазной грунтовой среде, скорость влагопроницания и скорость продвижения фронта смачивания существенно влияет аппроксимация коэффициента влагопроницаемости.

- Представленное аналитическое решение нелинейного уравнения влагопроницаемости предоставляет возможность объективной оценки как скорости передвижения фронта смачивания, так и скорости инфильтрационного влагопереноса в целом.

- Скорость передвижения фронта смачивания не постоянна: в начальный момент времени она максимальна, далее существенно снижается.

- Сделана попытка построения общих основ капиллярной влагопроницаемости в многофазной грунтовой среде путем разделения потенциала капиллярной влаги на составляющие слагаемые.

- Важным преимуществом представленного аналитического решения нелинейного уравнения влагопроницаемости является возможность раскрытия закономерностей проникновения структурных разновидностей капиллярной влаги при инфильтрации на всем диапазоне неполного водонасыщения.

Литература

1. Сергеев Е.М. Грунтоведение. 5-е издание. -М.: Издат. МГУ, 1983. -392с.
2. Полубаринова-Кочина П.Я. Теория движения грунтовых вод. -М.: Наука, 1977. -664с.
3. Филип Дж. Изотермическое движение влаги в зоне аэрации. -Л.: Гидрометеиздат, 1972. -168с.
4. Бэр Я.Д., Заславский С., Ирмей С. Физико-математические вопросы фильтрации воды. -М.: Мир, 1971. -452с.
5. Тер-Мартirosян З.Г. Прогноз механических процессов в массивах многофазных грунтов. -М.: Недра, 1986. -292с.

6. Цытович Н.А., Тер-Мартirosян З.Г. Основы прикладной геомеханики в строительстве. -М.: Высшая школа, 1981. -318с.

7. Тедеев Т.Р., Арунц Г.Г. Методология и алгоритмы расчета полей влажности в задачах проектирования грунтовых сооружений. -Владикавказ: Терек, 2005. -203 с.

8. Кульчицкий Л.И. Роль воды в формировании свойств глинистых пород. М., «Недра», 1975, 212с.

9. Судницын И.И. Движение почвенной влаги и водопотребление растений. М., изд-во Моск. унив-та, 1979. 255с., с ил.

10. Самарский А.А., Галактионов В.А., Курдюмов С.П., Михайлов А.Г. Режимы с обострением в задачах для квазилинейных параболических уравнений. -М.: Наука, 1987. -476 с.

11. Karl Terzaghi, Ralfh B. Peck, Golamreza Mesri. Soil Mechanics in Engineering Practice. Third Edition, 1995, 549 p.

12. Steven L. Kramer. Geotechnical Earthquake Engineering. University of Washington, 1996, 653 p.

13. James K.Mitchell. Fundamentals of soil behavior. Second Edition, 1993, 437p.

14. Hillel D. Fundamentals of soil physics. Academic Press. NY, 1980, p. 413.

15. Marshall T.J., Holmes W. Soil Physics. Cambridge, 1979, p. 345.

Capillary moisture transfer in multiphase soils

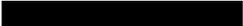
Tedeev T.R.

Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences
The work presents an analytical solution of the nonlinear moisture permeability equation considering the first obtained dependence for the speed of movement of the wetting front. The speed of movement of the wetting front is not constant: at the initial instant it is maximum, then it significantly decreases. Studies were conducted on the influence of the capillary moisture permeability coefficient on the general appearance of the full moisture profile in a multiphase medium, the rate of infiltration moisture transfer, and the speed of the wetting front movement. A comparative analysis of structural varieties of capillary moisture is given. Capillary moisture is divided into three types: capillary-separated (end-to-end or pinched), capillary-suspended and capillary proper. A brief definition of capillary moisture capacity is given. The capillary moisture capacity of multiphase soils is characterized by their capillary porosity, granulometric composition and structure. A technique is given for determining the total area of a non-continuous moisture flow from the degree of water saturation of a multiphase soil environment. An attempt is made to build the general principles of capillary moisture permeability in a multiphase soil medium by dividing the potential of capillary moisture into its components.

Key words: capillary water, moisture permeability, multiphase soil medium, wetting boundary, discontinuous flow.

References

1. Sergeev E.M. Soil science. 5th edition. -M.: Publ. Moscow State University, 1983. -392с.
2. Polubarinova-Kochina P.Ya. The theory of groundwater movement. -M.: Nauka, 1977. -664с.
3. Philip J. Isothermal movement of moisture in the aeration zone. -L.: Gidrometeoizdat, 1972. -168s.
4. Baer Y.D., Zaslavsky S., Irmey S. Physical and mathematical problems of water filtration. -M.: Mir, 1971. -452с.
5. Ter-Martirosyan Z. G. Forecast of mechanical processes in massifs of multiphase soils. -M.: Nedra, 1986. -292с.
6. Tsytoich N.A., Ter-Martirosyan Z.G. Fundamentals of applied geomechanics in construction. -M.: Higher school, 1981. -318с.

- 
7. Tedeev T.R., Arunyants G.G. Methodology and algorithms for calculating humidity fields in the design tasks of soil structures. –Vladikavkaz: Terek, 2005. -203 p.
 8. Kulchitsky L.I. The role of water in shaping the properties of clay rocks. M., "Nedra", 1975, 212s.
 9. Sudnitsyn I.A.N.D. Movement of soil moisture and water consumption of plants. M., publishing house Mosk. University, 1979. 255p., with silt.
 10. Samarsky A.A., Galaktionov V.A., Kurdyumov S.P., Mikhailov A.G. Modes with exacerbation in problems for quasilinear parabolic equations. -M.: Nauka, 1987. -476 c.
 11. Karl Terzaghi, Ralfh B. Peck, Golamreza Mesri. Soil Mechanics in Engineering Practice. Third Edition, 1995, 549 p.
 12. Steven L. Kramer. Geotechnical Earthquake Engineering. University of Washington, 1996, 653 p.
 13. James K. Mitchell. Fundamentals of soil behavior. Second Edition, 1993, 437p.
 14. Hillel D. Fundamentals of soil physics. Academic Press. NY, 1980, p. 413.
 15. Marshall T.J., Holmes W. Soil Physics. Cambridge 1979, p. 345.

Социальная функция ипотечного жилищного кредита для поколения Y

Безделева Ирина Валерьевна,

аспирант, кафедра банковского дела, Ростовского государственного экономического университета, irkabezd94@yandex.ru

В данной статье рассматриваются вопросы трансформации классического банкинга из ориентированного на продукты на клиентоцентричного. Автором рассмотрены изменения функции ипотечного жилищного кредитования вместе с поведением и ценностными ориентирами потребителей. При этом анализ проводится через призму теории поколений, которые описывает сформированные тенденции и позволяется оценить возможные варианты реализации социальной функции ипотечного жилищного кредитования. В тоже время проведена статистическая оценка изменения влияния поколений на отношения субъектов на рынке жилищного кредитования. В статье представлен анализ взаимосвязи функции жилищного кредитования, особенностей поколения Y и жилищного рынка. Автор предлагает смещение акцента с универсальных ипотечных продуктов коммерческих банков на специализированные под поколение Y. Обоснована необходимость стимулирования ипотечного жилищного кредитования именно для поколения Y.

Ключевые слова: ипотечное кредитование; жилищное кредитование; поколение Y; теория поколений; миллениалы; социальная функция.

Подходы к классификации поколений различаются. Предлагаем использовать подход российской школы теории поколений [1 с. 23,2]: беби-бумеры (1944-1963); X (1964-1984); Миллениумы (Y) (1985-2002); Хоумлендеры (Z) (2003-2023).

На 1 января 2020 года возраст населения поколения Y составит от 18 до 35 лет. В соответствии с методологией Федеральной службы государственной статистики [3] к трудоспособному населению относятся мужчины в возрасте от 16 до 59 лет и женщины от 16 до 54 лет, и в ближайшие 19 лет все миллениумы будут входить в данную категорию. Увеличение общей численности населения за 9 лет составило 3 924 тыс. чел. или 2,75% за счет городского населения – прирост 4 140 тыс. чел. Необходимо отметить, что за 2018 год впервые за рассматриваемый период произошло снижение численности почти на 100 тыс. чел.

Повышение роли данного поколения для экономики страны подтверждается изменением структуры возрастного состава населения. В течение последнего десятилетия сохраняется тенденция старения населения (+3,7%) и уменьшения доли трудоспособного населения (-6,2%). Анализ изменения численности возрастных групп за период с 2010 по 2019 года показал, что отрицательная динамика населения наблюдается в возрасте 15-29 лет, 45-54 года и 70 и более лет.

Соотношение численности мужского и женского населения является условно постоянным и составляет около 46% и 54% соответственно.

В настоящее время термин «ипотека» используется в различных сферах деятельности и всеми слоями населения. При этом его трактовка и не всегда однозначны и следует рассмотреть существующие определения, исторические детерминанты их формирования и подходы к его оценке.

Появление термина «ипотека» приписывают греческому архонту Солону [4, с. 87], использовавшему его для обозначения больших белых камней, где высекались сумма залога и иная информация о займе.

В немецких княжествах и в Австрии созданы ипотечные книги – сводный реестр, где описывались земли, находящиеся в залоге. [5, с. 56]

Таким образом, изначально под «ипотекой» понималось место фиксации залога.

Федеральный закон №102-ФЗ от 16.07.1998 (в ред. от 02.08.2019г.) «Об ипотеке (залоге недвижимости)» под рассматривает ипотеку как «**залог** недвижимого имущества». [6]

Согласно определению И.В. Довдиенко: «Ипотека – **сдача в залог** земли и другого недвижимого имущества с целью получения денежной ссуды – ипотечного кредита (кредита под закладную). Ипотекой называют и саму закладную – документ, удостоверяющий сдачу имущества в залог, а также на долг по ипотечному кредиту». [7, с. 103]

При этом некоторые авторы трактуют ипотеку, как «кредит под залог недвижимости, на условиях срочности, платности, возвратности» [8, с. 66] и «кредит, полученный под залог недвижимости». [9, с. 32]

Отождествление кредита и ипотеки, считаем неоднозначным, и представляет собой острый предмет для дискуссии. Считаем, что эти понятия по своей экономической сути не являются идентичными, выполняют разные функции, имеют различный состав участников и структуру.

И.А. Разумова дает следующее определение: «Ипотека – это одна из **форм имущественного обеспечения** обязательства должника, при которой недвижимое имущество остается в собственности должника, а кредитор в случае невыполнения последним своего обязательства приобретает право получить удовлетворение за счет реализации данного имущества». [10, с. 13]

Иностранцы источники [11] интерпретируют «ипотеку» (mortgage) как **долговой инструмент**, обеспеченный залогом недвижимого имущества, который заемщик обязан погасить в соответствии с заранее утвержденным графиком платежей.

Bank of America рассматривает «ипотеку» как **юридический документ**, дающий кредитору залоговое право на недвижимость для обеспечения возврата кредита. [12]

Указанные выше определения ипотеки делают акцент на наиболее важном аспекте для того, кто дает определение, стороне данного термина.

В контексте темы данной статьи предлагаем следующее определение.

Ипотека – это законченный процесс предоставления в залог недвижимого имущества, с целью получения экономической выгоды, в т.ч. улучшения жилищных условий.

Таким образом, ипотека состоит из элементов (характеристик) определяющих, суть данного процесса:

- длительность действия и ограниченность во времени;
- законченность действия;
- наличие цели – экономической выгоды (преимущественно это улучшение жилищных условий).

Исходя из этого жилищным ипотечным кредитом является процесс кредитования на приобретение недвижимости под залог недвижимости. В залог может быть предоставлена любая недвижимость, но в данной работе ключевым фокусом исследования является жилищная недвижимость.

Ипотечное жилищное кредитование исполняет комплекс многочисленных функций. В научном труде С.А. Литвиновой выделяются следующие из них [13, с. 7]:

- разрешение противоречия между высокой стоимостью объектов недвижимости и уровнем доходов экономических субъектов;
- расширение возможностей и сокращение времени удовлетворения хозяйственных и личных потребностей;
- обеспечение согласования интересов заемщика и кредитора;
- обеспечение процесса межотраслевого перелива капиталов;
- изменение объема и структуры денежной массы и платежного оборота;
- повышение скорости обращения денег;
- привлечение дополнительных финансовых ресурсов для инвестирования, для приобретения или строительства объектов недвижимости;

- развитие финансового предпринимательства;
- организация взаимодействия между рынком недвижимости и финансовым рынком.

Данный перечень функций является разносторонним и характеризует функции ипотечного жилищного кредитования. Несмотря на то, что под социальной функцией некоторые исследователи понимают «увеличение роста активности населения, стремящегося стать собственниками недвижимости» [14, с. 286] предлагаю дополнить его иным социальным аспектом и выделить следующие: повышение уровня жизни населения; улучшение демографической ситуации; усиление мультипликативного эффекта.

Неоспоримым фактом является то, что формирование системы ценностей человека детерминировано множеством факторов как индивидуальных, так и коллективных, а так же динамически изменяются и представляют собой актуальный объект исследования. Ввиду глобализационных процессов и ускоренной диджитализации жизни населения происходят трансформационные процессы в сознании каждого поколения.

В исследовании Моховой С.Ю., проведенном по методике «Опросник терминальных ценностей (ОТЦ) И.Г. Сенина выделяются определенные особенности поколения Y. Для поколения Y характерно субъективное предпочтение единства: стремлений к независимости от других людей; заинтересованности в объективной информации об особенностях своего характера, своих способностях, других характеристиках своей личности; тщательного планирования своей жизни, конкретизации целей на каждом ее этапе и мнения, что главное - добиться этих целей; развития чувства собственной значимости и повышенной самооценки на основе достигнутого высокого уровня благосостояния. [15, с. 6]

Компанией «Deloitte» в текущем году опубликовано исследование «Международный опрос поколения третьего тысячелетия – 2019» [16]. Только около половины респондентов ставят себе целью приобретение недвижимости, но при этом 75% считают эту цель достижимой. При этом доля миллениалов, утверждающих, что ситуация в России улучшить (социальный прогноз) за год снизился в два раза с 20% до 10% при среднемировом уровне 20%.

Как следствие возникает вопрос о необходимости приобретения данным поколением недвижимости в собственность. Среди ключевых факторов спроса следует выделить уровень дохода населения, изменение численности покупателей, изменения и ожидание относительно цен на недвижимость как объекта приобретения и аренды, уровень обеспеченности жильем, а также ценностные предпочтения потребителей.

Ввиду того, что ожидания покупателей определяют рынок не меньше, чем непосредственно экономические факторы, то можно сделать вывод о целесообразности стимулирования потребительской активности поколения Y в части приобретения недвижимости.

Это утверждение подтверждается и выводами Центрального Банка РФ о том, что поколение Y «не стремится копить деньги на долгосрочную перспективу». [17]

При множественности показателей характеризующих состояние рынка жилищного кредитования одним из ключевых является коэффициент доступности жилья, закрепленный Постановлением Правительства РФ №1050 «О реализации отдельных мероприятий государственной программы Российской Федерации «Обес-

печение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» [18]:

$$\text{Индекс доступности жилья} = \frac{\text{Ср. стоимость м}^2 \cdot \text{Размер социального стандарта площади}}{\text{Среднедушевые доходы} \cdot \text{Количество работающих членов семьи}}$$

Нормальным считается уровень доступности жилья не превышающих 3 лет.

Средняя стоимость квадратного метра жилой недвижимости различается в зависимости от региона, а размер социального стандарта составляет 54 квадратных метра.

Особенности поколения Y в части образования семьи, количества детей и уровня дохода определяют индекс доступности жилья т.к. зависит прежде всего от значения показателей, находящихся в знаменателе.

При этом следует отметить, что общий объем кредитов, выданных банками населению, вырос в первом квартале текущего года до 15,4 трлн. рублей, а уровень за кредитованности домохозяйств в среднем по России увеличился до 28%, что выше аналогичного показателя 2018 года на 5%. [19]

Поэтому при расчете индекса доступности жилья следует из среднедушевых доходов исключать расходы на текущие потребности и обслуживание имеющихся кредитов.

Таким образом социальная функция ипотечного кредитования для поколения Y приобретает особое значение.

Развитие ипотечного, а не потребительского кредитования, с акцентом на данное поколение позволит повысить эффект от реализации государственных программ в социальной сфере.

Литература

1. «В семье не без Миллениума», Е. Никонов, Е. Шамис, 2019, ISBN: 978-5-4257-0438-2, 184с.
2. <https://rugenerations.ru/> //дата обращения 30.09.2019
3. <https://www.gks.ru/folder/12781/>//дата обращения 30.09.2019
4. Щурина С. В. Ипотека как доступный источник кредитных ресурсов для финансирования инвестиций в 2019 году. Экономика. Налоги. Право. 2019;12(1):86-97. DOI: 10.26794/1999-849X-2019-12-1-86-97
5. Чемеринская В.В. Государство и право стран Средневековой Европы (учебное пособие). – Оренбург, 2015. – 124 с
6. Федеральный закон №102-ФЗ от 16.07.1998 (в ред. от 02.08.2019г.) «Об ипотеке (залоге недвижимости)»
7. Довдиенко, И. В. Ипотека. Управление. Организация. Оценка [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. З. Черняк, И. В. Довдиенко. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 471 с. — ISBN 5-238-00847-3. — ISBN 978-5-238-00847-3
8. Петрова А.С., Ипотечное кредитование физических лиц// Вестник науки и образования №10 (64). Часть 1. 2019г. с. 66
9. Балабанов И. Т. Экономика недвижимости. – СПб: Питер, 2002. – 208 С.

10. Разумова И. А. Ипотечное кредитование: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности " Финансы и кредит" //СПб.[и др.]: Питер. – 2010 – 304 С.

11. <https://www.investopedia.com/terms/m/mortgage.asp> //дата обращения 30.09.2019

12. <https://www.bankofamerica.com/mortgage/glossary/> //дата обращения 30.09.2019

13. Литвинова С.А. Ипотечное кредитование: проблемы и пути решения. Москва-Берлин, 2015.

14. Брюханова Г.А., Яременко Н.Н., Состояние рынка недвижимости на современном этапе

15. Мохова С.Ю. Иерархия в системе жизненных целей у представителей X, Y и Z-поколений // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, №2 <http://mir-nauki.com/PDF/69PSMN217.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ //дата обращения 30.09.2019

16. <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/about-deloitte/articles/millennialsurvey.html> //дата обращения 30.09.2019

17. [http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/41540/onfr_2019-21\(project\).pdf](http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/41540/onfr_2019-21(project).pdf) //дата обращения 30.09.2019

18. Постановление Правительства РФ от 17 декабря 2010 г. N 1050 "О федеральной целевой программе "Жилище" на 2015 - 2020 годы"

19. <https://www.gks.ru/folder/13807/> //дата обращения 30.09.2019

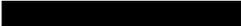
Social function of mortgage housing loans for generation Y Bezdeleva I.V

This article addresses the issues of transforming classical banking from product-centric to customer-centric. The author considers the changes in the function of mortgage lending along with the behavior and value guidelines of consumers. Moreover, the analysis is carried out through the prism of the theory of generations, which describes the formed trends and allows us to evaluate possible options for the implementation of the social function of mortgage lending. At the same time, a statistical assessment was made of the change in the influence of generations on the relations of entities in the housing lending market. The article presents an analysis of the ratio between the function of housing lending, the characteristics of generation Y and the housing market. The author proposes a shift in emphasis from universal mortgage products of commercial banks to specialized ones under Generation Y. The necessity of stimulating mortgage lending for generation Y is justified.

Keywords: mortgage credit lending; housing loans; generation Y; generation theory; millennials; social function.

References

1. "The family has its own Millennium", E. Nikonov, E. Shamis, 2019, ISBN: 978-5-4257-0438-2, 184с.
2. <https://rugenerations.ru/> // date of treatment 09/30/2019
3. <https://www.gks.ru/folder/12781/> // date of treatment 09/30/2019
4. Shchurina S.V. Mortgages as an affordable source of credit for financing investments in 2019. Economy. Taxes. Right. 2019; 12 (1): 86-97. DOI: 10.26794 / 1999-849X - 2019-12-1-86-97
5. Chemerinskaya VV State and law of the countries of medieval Europe (study guide). - Orenburg, 2015. -- 124 s
6. Federal Law No. 102-FZ of July 16, 1998 (as amended on August 2, 2019) "On a Mortgage (Pledge of Real Estate)"
7. Dovdienko, I. V. Mortgage. Control. Organization. Assessment [Electronic resource]: textbook. allowance / V.Z. Chernyak, I.V. Dovdienko. — M.: UNITY-DANA, 2012. — 471 p. - ISBN 5-238-00847-3. — ISBN 978-5-238-00847-3
8. Petrova AS, Mortgage lending to individuals // Bulletin of Science and Education No. 10 (64). Part 1. 2019. from. 66
9. Balabanov I. T. Real Estate Economics. - St. Petersburg: Peter, 2002. -- 208 S.

- 
10. Razumova I. A. Mortgage lending: textbook, manual for university students enrolled in the specialty "Finance and Credit" //SPb. and others]: Peter. - 2010 - 304 С.
 11. <https://www.investopedia.com/terms/m/mortgage.asp> // access date 09/30/2019
 12. <https://www.bankofamerica.com/mortgage/glossary/> // date of treatment 09/30/2019
 13. Litvinova S.A. Mortgage lending: problems and solutions. Moscow-Berlin, 2015.
 14. Bryukhanova GA, Yaremenko NN, The state of the real estate market at the present stage
 15. Mokhova S.Yu. Hierarchy in the system of life goals for representatives of the X, Y, and Z generations // Internet magazine "World of Science" 2017, Volume 5, No.2 <http://mir-nauki.com/PDF/69PSMN217.pdf> (free access). Zag from the screen. Yaz. Russian, English // date of treatment 09/30/2019
 16. <https://www2.deloitte.com/en/en/pages/about-deloitte/articles/millennialsurvey.html> // access date 09/30/2019
 17. [http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/41540/onfr_2019-21\(project\).pdf](http://www.cbr.ru/StaticHtml/File/41540/onfr_2019-21(project).pdf) // date of access 30.09.2019
 18. Decree of the Government of the Russian Federation of December 17, 2010 N 1050 "On the federal target program" Housing "for 2015 - 2020"
 19. <https://www.gks.ru/folder/13807> // date of treatment 09/30/2019

Методы планирования бюджета на рекламные кампании в сети интернет

Горохова Полина Андреевна,

специалист по учебно-методической работе 1 категории, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), polina348@yandex.ru

Рост проникновения сети Интернет и параллельный ему процесс динамичного увеличения затрат рекламно-маркетинговую активность организаций определили повышение удельных затрат на маркетинг и рекламу на среднего пользователя виртуальной сети. Таким образом, рост конкуренции в виртуальной медиа-среде существенно повышает требования ко всем элементам планирования рекламных кампаний в сети Интернет. Особую значимость приобретает планирование рекламного бюджета, от которого зависит качество его дальнейшего распределения и использования в рекламных кампаниях. В статье рассмотрены методы формирования рекламного бюджета, возможности и особенности их применения при планировании рекламных кампаний в сети Интернет. Проведен анализ наиболее распространенных методов планирования рекламного бюджета и особенностей их применения при планировании рекламных кампаний в сети Интернет.

Ключевые слова: рекламный бюджет, Интернет-реклама, формирование бюджета, планирование рекламы

Введение

Повышение уровня проникновения сети Интернет обусловило естественный рост затрат рекламодателей на осуществление кампаний в новой медиа-среде. В последние годы сложилась тенденция к стремительному росту уровня затрат на маркетинг и рекламу в сети Интернет: среднегодовые темпы прироста данных затрат превышают среднегодовые темпы прироста пользователей сети Интернет. Это обстоятельство определило увеличение рекламно-маркетинговой «нагрузки» на среднего пользователя сети или удельных затрат на маркетинг или рекламу на одного пользователя (рис. 1).

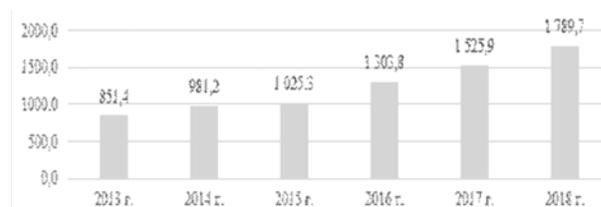


Рисунок 1. Удельные затраты на маркетинг и рекламу в сети Интернет на одного пользователя, 2013 – 2018 г., руб. Источник: рассчитано на основе данных: [2, 9, 11]

Иными словами, только за последние 6 лет, коммуникационная нагрузка на одного пользователя сети Интернет, выраженная в затратах на маркетинг и рекламу, увеличилась на 110,2 % или в 2,1 раза. При этом логично предположить, что далеко не все субъекты рекламно-маркетинговой деятельности достигают запланированных результатов, а, вследствие опережающего роста затрат на рекламу и маркетинг в сети Интернет и конкуренции в виртуальном медиапространстве за внимание пользователя, эффективность воздействий на него может снижаться. Вместе с тем, эффективность рекламы в сети Интернет остается значительно выше эффективности рекламы в «офф-лайн» пространстве.

В приведенных условиях и в связи с обозначенными тенденциями одним из ключевых факторов повышения эффективности рекламных кампаний в сети Интернет становится грамотное распределение бюджета на их осуществление. Как известно, формирование рекламного бюджета является одним из обязательных этапов планирования рекламных кампаний [1, 8], что справедливо и для рекламных кампаний в сети Интернет.

Некоторые аспекты планирования бюджета на рекламные кампании рассматривались в отдельных исследованиях. Среди них можно выделить работы И.А. Калашниковой, С.С. Калашниковой [3], Л.М. Капустиной [4], А.А. Крюковой [5], С.А. Кудашевой [6], А.Н. Назайкина [7], А.А. Чаловой [10] и других.

Результаты исследования

В теории и практике рекламной деятельности выделяют следующие наиболее значимые и распространенные методы планирования рекламного бюджета:

- метод на основе доступности финансовых ресурсов;
- процент от суммы выручки;
- метод целей и задач;
- нормативный метод;
- метод конкурентного паритета;
- метод экстраполяции (исторический метод);
- метод остаточного бюджета;
- метод технического бюджета;
- метод устоявшихся отраслевых пропорций;
- эмпирический метод (метод «проб и ошибок»).

Каждый из названных методов характеризуется определенной спецификой его применения при планировании рекламных кампаний в сети Интернет. Использование того или иного метода формирования рекламного бюджета при планировании рекламных кампаний в сети Интернет, содержание конкретных инструментов в рамках метода будет определяться следующими факторами:

1. Вид интернет-рекламы который будет задействован в рекламных кампаниях в сети Интернет: баннерная реклама, контекстная реклама, поисковая реклама, геоконтекстная реклама, вирусная реклама, таргетированная реклама в социальных сетях, продакт-плейсмент в онлайн-играх, реклама в блогах и др.

2. Особенности продвигаемого продукта (товара, работы, услуги), влияющие на содержание рекламной кампании в сети Интернет: его жизненного цикла, потребительских свойств, моделей потребления и др.

3. Рыночные позиции компании: долей рынка, географией и объемом продаж, конкурентными позициями.

4. Уровень квалификации субъектов рекламного планирования: навыки, знания, умения и опыт бюджетирования.

5. Финансовый потенциал организации в части распределения рекламного бюджета.

6. Состояние рынка рекламных услуг в сети Интернет на конкретной территории: цен на рекламу, эффективностью отдельных видов интернет-рекламы и др.

В таблице 1 приведен анализа методов формирования рекламного бюджета, возможности и особенности их применения при планировании рекламных кампаний в сети Интернет.

Таблица 1

Методы формирования рекламного бюджета, возможности и особенности их применения при планировании рекламных кампаний в сети Интернет

Метод	Суть метода	Достоинства метода	Недостатки метода	Особенности и возможности применения в интернет-рекламе
Из доступности и финансовых ресурсов	Бюджет планируется исходя из наличия денежных средств рекламодателя	Затраты на рекламу не превышают экономических возможностей организации	Затраты на рекламу не образуют жесткой связи с экономическими и коммуникационными показателями эффективности	Применим в ограниченных случаях рекламодателями с ограниченными ресурсами (стартапы с ограниченным бюджетом, мелкий бизнес и др.)
			Метод не ориентирован на развитие организации	Исключается возможность

Метод	Суть метода	Достоинства метода	Недостатки метода	Особенности и возможности применения в интернет-рекламе
			перспективно	планирования
Процент от суммы выручки	Бюджет на рекламу будет составлять определенную долю выручки компании	Простота применения Привязка бюджета к показателям коммерческой эффективности	Не учитывает особенности конкретных продуктов и территориальных рынков сбыта Не подходит для новых компаний или действующих в условиях неопределенности Не учитывает коммуникационных эффектов	Может применяться рекламодателями в сети интернет при условии недифференцированности продвигаемого продукта, функционирования рекламодателя на узкой группе территориальных рынков. Не позволяет обеспечить непосредственное влияние интернет-рекламы на сбыт, поскольку последний рассматривается как причина рекламы.
Метод целей и задач	Предполагает жесткую увязку целей и задач рекламы с затратами на их достижение.	Субъект рекламы получает четкое представление о путях достижения рекламных целей. Связь между бюджетом рекламы и основными задачами коммуникационного и экономического характера.	Трудоемкость метода и необходимость расчета нормативов достижения задач	Метод «встроен» в механизм отдельных видов интернет-рекламы и предоставляет ряд готовых решений по целям рекламных кампаний и бюджету для их достижения (например, контекстной рекламы). В других видах интернет-рекламы требуется проведение дополнительных расчетов.
Нормативный метод	Формирование бюджета на основе нормируемых показателей эффективности и рекламы прошлых периодов	Методу присущи достоинства метода «целей и задач» ввиду взаимосвязи с показателями коммуникационной и экономической эффективности	Необходимость наличия данных о рекламе и её результативности прошлых периодов	Метод имеет определенные сходства с методом «целей и задач», его применение в сети Интернет упрощается в связи с доступностью для анализа достаточно объемного массива информации, которая может использоваться для нормирования в формировании рекламного бюджета.
Метод конкурентного паритета	Ориентация на уровень затрат конкурентов	Упрощает проведение аналитических процедур перед формированием бюджета.	Ограниченность субъектов рекламной деятельности в информации о затратах конкурентов.	Относительная открытость информации в сети Интернет облегчает использование данного метода.

Метод	Суть метода	Достоинства метода	Недостатки метода	Особенности и возможности применения в интернет-рекламе
		Поддержка затрат на рекламу на конкурентном уровне.	Риски нехватки средств для поддержания затрат на рекламу на конкурентном уровне в будущих периодах.	Метод, как правило, используется в совокупности с другими методами составления бюджета на рекламу в сети Интернет.
Метод исчисления на основе планирования затрат	Исчисление затрат на рекламу на основе заранее внесенных в бюджет предприятия затрат на данный вид коммуникаций	Снижение рисков увеличения бюджета на рекламу в процессе планирования	Отсутствие возможности предусмотреть необходимый для достижения задач организации бюджет на рекламу в связи с изменением цен на рекламодатели.	Имеет незначительные возможности и потенциал применения в сети Интернет ввиду динамичности цен на рекламодатели.
Метод экстраполяции (исторический метод)	Формирование бюджета на основе динамических значений прошлых периодов.	Относительная простота и доступность использования метода.	Риск переноса ошибок составления бюджета прошлых лет на будущие периоды	Динамичность параметров виртуальной медиасреды ограничивает возможности данного метода.
Метод остаточного бюджета	Формирование рекламного бюджета по «остаточному» принципу.	Один из самых простых методов в применении.	Не учитывает целей и задач продвижения продукции.	Ограничен в применении в сети Интернет для проведения полноценных рекламных кампаний
Метод технического бюджета	Основан на анализе порога рентабельности рекламных кампаний.	Позволяет оценить требуемый прирост продаж и отклик на рекламу для достижения целевых значений продаж.	Метод не учитывает многочисленных факторов, способных оказать влияние на рекламный бюджет.	Метод ограничен в планировании бюджета на рекламу в сети Интернет ввиду наличия узкой группы специфических факторов, влияющих на реакцию пользователей сети на рекламу.
Метод устоявшихся отраслевых пропорций	Исходит из наличия количественных закономерностей (соотношений) в отраслях со значительным сходством между продукцией. К примеру, если организация заняла долю рынка x, то рекламный бюджет должен составлять x+n от суммарных отраслевых вложений в рекламу.		Использование метода всеми игроками определенной отрасли ведет к необоснованному увеличению рекламного бюджета	Ограниченные возможности применения метода в сети Интернет ввиду того, что постоянный рост отраслевых затрат на рекламу ведет к обратному эффекту – снижению её результативности.

Метод	Суть метода	Достоинства метода	Недостатки метода	Особенности и возможности применения в интернет-рекламе
Эмпирический метод («проб и ошибок»)	Уровень затрат на рекламу определяется экспериментальным путем на основе серии тестов на разных рынках с разным бюджетом.	Использование метода в условиях ограниченной информации о том или ином рынке	Значительные риски неэффективных затрат на рекламные кампании.	Для отдельных видов интернет-рекламы (например, контекстной), метод может использоваться в совокупности с другими методами на начальных стадиях рекламного планирования в условиях ограниченности информации о реальной эффективности рекламных воздействий.

Источник: составлено автором

Выводы

Таким образом, традиционные методы формирования рекламного бюджета характеризуются определенной спецификой и иной степенью распространенности их применения при планировании рекламных кампаний в сети Интернет. Одной из главных особенностей формирования бюджета на рекламные кампании в сети Интернет является относительно высокий уровень доступа к аналитическим базам данных, которые могут использоваться при определении затрат на рекламу, в том числе параметрам, характеризующим: типичные реакции пользователей сети Интернет на то или иной рекламное воздействие, типичный уровень результативности конкретного вида интернет-рекламы, уровень конкурентной активности в медиaprостранстве и др. Все эти обстоятельства определяют возможности применения конкретного метода формирования рекламного бюджета, их особенности и распространенность использования субъектами рекламной деятельности.

Литература

1. Аакер Д. Аакер о брендинге: 20 принципов достижения успеха / Дэвид Аакер. - Москва : Эксмо, 2016. - 255 с.
2. Интернет в России в 2018 году [Электронный ресурс] / Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. — М.: 2019. — 109с. URL – <http://www.fapmc.ru/mobile/activities/reports/2019/teleradio/main/custom/0/0/file.pdf> (дата обращения: 30.10.2019 г.)
3. Калашникова И.А., Калашникова С.С. Алгоритм оптимизации затрат на рекламу на инновационном предприятии // Экономинфо. 2017. № 3. С. 12-21.
4. Капустина, Л. М. Интернет-маркетинг. Теория и практика продвижения бренда в Сети: [монография] / Л. М. Капустина, И. Д. Мосунов. – Екатеринбург : [Изд-во Урал. гос. экон. ун-та], 2015. – 102 с.
5. Крюкова А.А. Оптимизационная модель распределения рекламного бюджета компании // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2009. № 99. С. 75-80.
6. Кудашева С.А. Формирование бюджета на маркетинговые коммуникации как основа эффективного маркетинга предприятия // Вектор экономики. 2017. № 12 (18). С. 16.

7. Назайкин А.Н. Медиапланирование на 100%: Альпина Бизнес Букс; М. – 2007. – 460 с.

8. Огилви Д. Огилви о рекламе / Дэвид Огилви. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. - 299 с.

9. Проникновение Интернета в России: итоги 2018 года [Электронный ресурс] / GfK. URL – https://www.gfk.com/fileadmin/user_upload/dyna_content/RU/Documents/Press_Releases/2019/GfK_Rus_Internet_Audience_in_Russia_2018.pdf (дата обращения 29.10.2019 г.)

10. Чалова А.А. Методы формирования рекламного бюджета организаций потребительской кооперации и этапы продвижения // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2013. № 1 (45). С. 224-231.

11. Численность населения [Электронный ресурс] / Росстат. URL – http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/# (дата обращения 02.11.2019 г.)

Methods of budget planning for advertising campaigns on the internet

Gorokhova P.A.

St.Petersburg State Technological Institute

The growth of Internet penetration and the parallel process of dynamic growth of advertising and marketing activity of organizations determined the increase in the unit costs of marketing and advertising for the average user of the virtual network. Thus, the growth of competition in the virtual media environment significantly increases the requirements for all elements of planning advertising campaigns on the Internet. Of particular importance is the planning of the advertising budget, which determines the quality of its further distribution. The article deals with the methods of formation of the advertising budget, the possibilities and features of their application in the planning of advertising campaigns on the Internet. The analysis of the most widespread methods of planning of the advertising budget and features of their application at planning of advertising campaigns in the Internet is carried out.

Keywords: advertising budget, Internet advertising, budget formation, advertising planning

References

1. Aaker D. Aaker on branding: 20 principles for success / David Aaker. - Moscow: Eksmo, 2016. -- 255 p.
2. The Internet in Russia in 2018 [Electronic resource] / Federal Agency for Press and Mass Communications. - M.: 2019. -- 109s. URL – <http://www.fapmc.ru/mobile/activities/reports/2019/teleradio/main/custom/0/0/file.pdf> (accessed: 10/30/2019)
3. Kalashnikova I.A., Kalashnikova S.S. Algorithm for optimizing advertising costs in an innovative enterprise // Ekonominfo. 2017. No. 3. P. 12-21.
4. Kapustina, L. M. Internet marketing. Theory and practice of brand promotion on the Web: [monograph] / L. M. Kapustina, I. D. Mosunov. - Yekaterinburg: [Publishing house Ural. state econ. University], 2015. - 102 p.
5. Kryukova A.A. Optimization model of the distribution of the advertising budget of the company // Bulletin of the Russian State Pedagogical University. A.I. Herzen. 2009. No. 99. S. 75-80.
6. Kudasheva S.A. Budgeting for marketing communications as the basis of effective marketing of an enterprise // Vector of Economics. 2017. No. 12 (18). S. 16.
7. Nazaikin A.N. 100% media planning: Alpina Business Books; M. - 2007. -- 460 p.
8. Ogilvy D. Ogilvy about advertising / David Ogilvy. - Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2018. -- 299 p.
9. The penetration of the Internet in Russia: the results of 2018 [Electronic resource] / GfK. URL – https://www.gfk.com/fileadmin/user_upload/dyna_content/RU/Documents/Press_Releases/2019/GfK_Rus_Internet_Audience_in_Russia_2018.pdf (accessed 10.29.2019)
10. Chalova A.A. Methods of forming the advertising budget of consumer cooperation organizations and stages of promotion // Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2013. No. 1 (45). S. 224-231.
11. Population [Electronic resource] / Rosstat. URL – http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/# (accessed November 2, 2019)

Несовершенство бухгалтерского учёта в лизинговых операциях

Димитриева Елена Николаевна, канд. экономических наук, доцент кафедры налогообложения, финансов и экономической безопасности СИУ РАНХиГС, ulagan-alena@mail.ru

Мамедова Лариса Викторовна, канд. педагогических наук, зав. кафедры ПиМНО ТИ (Ф) СВФУ, larisamamedova@yandex.ru

Мамедова Елена Николаевна, студентка кафедры налогообложения, финансов и экономической безопасности СИУ РАНХиГС, lena.mamedova.99@bk.ru

В настоящее время перед людьми открывается все больше возможностей в начинаниях своего дела. Однако, далеко не все начинающие предприниматели имеют достаточное количество средств или уверенности в развитии той или иной деятельности. Для более быстрого и лёгкого осуществления своих целей бизнесмены часто вынуждены прибегнуть к такому финансовому инструменту как лизинг. В данной статье представлен теоретический анализ литературы по учету лизинговых операций у лизингодателя, а также определение причины несовершенства бухгалтерского учета в лизинговых операциях.

Ключевые слова: бухгалтерский учёт, не прямой лизинг, бухгалтерский баланс, операции, расчёты, дебет, кредит, счёт.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в настоящее время использование лизинга набирает обороты и сопутствующие лизингу бухгалтерские операции должны соответствовать законодательству Российской Федерации. Ввиду двойственности устаревшей нормативной базы, работа бухгалтерской службы не предоставляет необходимого количества качественных информационных источников для оценки арендованного имущества и учета амортизации арендованного актива.

Исследование практической и теоретической информации по учету лизинговых операций у лизингодателя, а также определение причины несовершенства бухгалтерского учета в лизинговых операциях – это **цели моего исследования**.

Перед тем как рассмотреть существование лизинга в российской экономике, стоит дать определение этому понятию и его составляющих. Основные элементы лизинговой сделки указаны на рисунке 1.

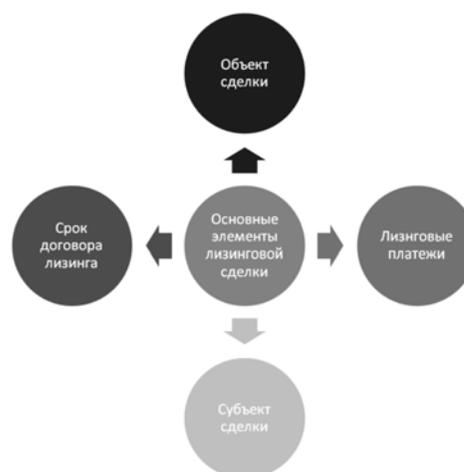


Рис. 1. Основные элементы лизинговой сделки [5]

Необходимо отметить, что понятие лизинг в Российской Федерации понимается как ряд правовых и финансовых отношений, образующийся благодаря реализации договора и приобретению предмета лизинга.

Проведенный анализ литературы по теме данного исследования показывает, что предметами лизинга могут стать: *сооружения, спецоборудование, автотранспорт также другая движимая и недвижимая собственность, за исключением природных объектов и аграрной зоны*.

При осуществлении лизинговых сделок, бухгалтерский учет предоставляет контроль лизинговых операций и обеспечивает участников сделки информационным

анализом. Однако основным ограничителем формирования лизингового рынка в России является законодательство Российской Федерации, потому что определенные нюансы, связанные с бухгалтерским учетом лизинговых операций, не предусмотрены в нормативных документах и законодательных актах. Чем дальше развивается лизинг, тем сложнее становятся методики, стремящиеся оптимизировать финансовый поток лизингодателя, что побуждает к усовершенствованию и улучшению норм бухгалтерского законодательства.

Проведенное теоретическое исследование показывает, что из-за нестабильности нормативных и законодательных актов, равно как и переход с российской системы бухгалтерского учета на Международные стандарты финансовой отчетности, разрешение вопросов организации бухгалтерского учета лизинговых операций играет особую роль.

Постановления «Об утверждении Программы реформирования системы отечественного учета в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности» от 6 марта 1998 г. № 283. «Главным компонентом реформирования бухгалтерского учета финансовой отчетности наряду с международными стандартами является создание новых и уточнение прежде одобренных практик» - отмечается в данном постановлении. [6].

При применении стандарта МСФО, учет лизинговых операций будет исходить от 16 «Аренда». Данный стандарт основательно порядок учета тридцати летней давности. В России бухгалтерский учет лизинговых операций показан в главе 34 Гражданского кодекса Российской Федерации, в Приказе Минфина России от 17.02.1997 № 15 «Об отражении в бухгалтерском учете операции по договору, а также в Федеральном законе «О финансовой аренде (лизинге)» № 164 -ФЗ от 29.10.1998 г. [1, 2, 3, 4].

Для того, чтобы сделать учет лизинговых операций, следует определить вид аренды: финансовая или операционная. Согласно законодательству РФ, вид аренды определяется в соответствии с условиями договора, в который включены три стороны сделки: лизингодатель, лизингополучатель и продавец предмета лизинга. Однако в соответствии с новым МСФО 16 данного вида лизинга больше нет, в то время как лизингодатель продолжает разделять аренду на финансовую и операционную.

Далее если следовать российскому законодательству, следует определить балансодержателя предмета лизинга, также по условиям договора. В то время, как в Международных стандартах финансовой отчетности 16 лизингополучатель непременно должен отражать актив в своем отчете о финансовом положении, независимо от лизингодателя. Подобное новшество создано с целью сделать отчетность «прозрачной». Оно позволяет увидеть оценку своих активов и обстоятельств по лизингу организациями.

Существует еще одно противоречие – это платежи за пользование имуществом, амортизация объекта лизинга и учет расходов. В Российской Федерации амортизация всегда начислена лизингополучателем, когда после принятия актива к учету проходит месяц. В случае, когда организация начисляет амортизацию методом уменьшаемого остатка, она вправе применять ускоренную амортизацию, с повышающим коэффициентом не больше 3. В таком случае задолженность перед лизингодателем будет спадать благодаря амортизации. Лизинговые затраты будут состоять из накопленной

амортизации (учет у лизингополучателя) или же они будут стоять из эксклюзивных лизинговых платежей (если учет у лизингодателя).

Согласно с международными стандартами финансовой отчетности 16 затраты по процентам за обращение с приобретенным имуществом, лизингодатель начисляет лизинговые платежи по приведенной стоимости. Кроме того, амортизация будет начислена по тем же законам, что и подобные активы.

Другой основной проблемой бухгалтерского учета является оценивание объекта лизинга. В соответствии с международным стандартом финансовой отчетности 17, лизингодатель учитывает объект лизинга по наименьшей из двух величин: по законодательству Российской Федерации лизингополучатель оценивает актив по первоначальной стоимости, которая формируется как затраты лизингодателя на приобретение имущества и его передачу в лизинг. Расходы, понесенные лизингополучателем, учитываются им в составе прочих расходов.

После анализа теоретической информации анализа эффективности операций и организации анализа, можно сделать вывод, что лизинг – это один из важнейших источников финансирования. Однако, на данном этапе существуют описанные выше противоречия, которым необходим анализ и решение. Такой обзор необходим потому, что при таких недочетах на начальных этапах, в дальнейшем возникнут трудности: бухгалтерский баланс будет неверным и разногласия сторон только удвоятся. Нашей стране просто необходимо соотнести действующий порядок бухгалтерского учета арендных операций с международными стандартами, для того, чтобы избежать вышеизложенных проблем. Из всего вышесказанного, можно сказать, что принятие нового федерального стандарта бухгалтерского учета «Учет аренды», поспособствует выходу из описанной ситуации. Более того, разработка этого федерального стандарта уже была возложена на Министерство финансов Российской Федерации.

Также для совершенствования бухгалтерского учета лизинговых операций следует привести лизинговый учет в тесную связь с изменениями МСФО 16 «Аренда». Благодаря этому лизингодатели и лизингополучатели получат возможность повлиять на развитие лизинговой деятельности и вывести лизинг в нашей стране на новый уровень, потому что на данный момент лизинг находится на стадии формирования в России.

Литература

1. Федеральный закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)».
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ
3. Приказ Минфина РФ от 30 марта 2001 г. N 26н "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет основных средств" ПБУ 6/01" С изменениями и дополнениями от 18 мая 2002 г., 12 декабря 2005 г., 18 сентября, 27 ноября 2006 г., 25 октября, 24 декабря 2010 г
4. О финансовой аренде (лизинге): Федер. закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ (ред. От 16.10.2017). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online/> (дата обращения: 5.11.2019).
5. Варнакова Г.Ф. Проблемы искажения информации в бухгалтерской (финансовой отчетности) // Наука и общество: международная конференция часть 1 (технические науки, экономические науки). г. Донецк, 2014 г.

6. Федеральный закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» // СПС «Консультант-Плюс». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online/> (дата обращения: 5.11.2019).

Imperfection of accounting in leasing operations

Dimitrieva E.N., Mamedova L.V., Mamedova E.N.

Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, North-Eastern Federal Institute of MK Ammosova

Nowadays, people have a lot of opportunities for get into business. However, not all new entrepreneur has sufficient funds or confidence in the development of a particular activity. For faster and easier implementation of their goals, businessmen are often needed to resort to such a financial instrument as leasing. This article presents literature's theoretical analysis of the accounting of lessor's leasing operations, as well as determining the reasons for accounting in leasing operations.

Key words: accounting, leasing, balance sheet, operations, calculations, debit, credit, account.

References

1. Federal law of 10.29.1998 N 164 – ФЗ “On financial lease (leasing)”.
2. The tax code of the Russian Federation (part two) of 05.08.2000 N 117 – ФЗ
3. Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation dated March 30, 2001 N 26н "On approval of the Accounting Regulation" Accounting for Fixed Assets "PBU 6/01" as amended on May 18, 2002, December 12, 2005, September 18, November 27, 2006, October 25, December 24, 2010
4. About financial leasing (leasing): Feder. Law of October 29, 1998 No. 164-FZ (as amended on October 16, 2017). [Electronic resource]. Access mode: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online/> (accessed: 5.11.2019).
5. Varnakova G.F. Problems of information distortion in accounting (financial statements) // Science and Society: International Conference Part 1 (Engineering, Economics). Donetsk, 2014
6. Federal law of 10.29.1998 No. 164-ФЗ “On financial leasing (leasing)” // ATP “Consultant Plus”. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online/> (accessed: 5.11.2019).

Определение совокупного объема необходимого кредитной организации капитала на основе агрегирования значимых рисков

Брюханов Александр Юрьевич

аспирант, Департамент финансовых рынков и банков, ФГБОУ ВО «Финансовый Университет при Правительстве РФ», a.u.bryukhanov@gmail.com

В Российской Федерации управление экономическим капиталом или реализация внутренних процедур оценки достаточности капитала (ВПОДК), которая является второй компонентой Базель III, является новацией, с которой кредитные организации столкнулись, начиная с 2017 года.

Так кредитные организации с размером активов не менее 500 млрд руб. должны были обеспечить разработку и внедрение ВПОДК на индивидуальном уровне до 31 декабря 2015 г., на уровне банковской группы - до 31 декабря 2016 г., иные кредитные организации - на индивидуальном уровне до 31 декабря 2016 г., на уровне банковской группы до 31 декабря 2017 г.

В сложившейся ситуации наибольшую значимость и ценность в вопросе устойчивого функционирования и развития коммерческих банков играет формирование эффективной системы по управлению рисками и капиталом, ключевыми аспектами которой являются идентификация рисков, стресс-тестирование, аудит процессов управления рисками.

Ввиду отсутствия существенного эмпирического опыта, ВПОДК нуждаются в адаптации в системе управления рисками коммерческих банков. Настоящая статья посвящена анализу методики прогнозирования капитала с учетом необходимых буферов норматива достаточности капитала с целью сбалансированного развития бизнеса и определенного Стратегией развития кредитной организации.

Ключевые слова: Банк России, Базель III, ВПОДК, экономический капитал

В целях осуществления контроля за достаточностью собственных средств (капитала) кредитная организация может устанавливать процедуры распределения капитала через систему лимитов по направлениям деятельности, видам значимых рисков (кредитному, рыночному) и подразделениям, осуществляющим функции, связанные с принятием рисков (подразделения, осуществляющие кредитование корпоративных и розничных клиентов в части кредитного риска, казначейство и другие подразделения, осуществляющие операции с ценными бумагами, иностранной валютой и производными финансовыми инструментами в части рыночного и процентного рисков) [4].

Планирование капитала кредитной организации можно разделить на следующие этапы:

- При определении целей и путей их достижения, посредством намеченных и разработанных программ действий на очередной финансовый год, ответственное подразделение кредитной организации за подготовку бизнес-плана, осуществляет расчет прогнозного уровня экономического капитала, а также иных показателей, в соответствии с целевым уровнем чистой прибыли и/или иными риск-показателями для ВПОДК в целях бюджетирования, определенной Стратегией развития Банка.

- Ответственное подразделение кредитной организации должно провести оценку уровня риск-аппетита (Набор метрик (показателей), обобщающих многогранное понятие риска, отражающий приемлемый, с точки зрения выбранной стратегии и ценностей организации, профиль риска) Банка в соответствии со значением целевой прибыли Банка.

- При определении плановой структуры активов ответственное подразделение также должно ориентироваться на показатель эффективности использования капитала по направлениям бизнеса (RAROC) и/или на иные риск-показатели, предусмотренные внутренними документами кредитной организации.

- После подготовки сбалансированного расчета показателей, учитывающего выполнение требуемых ограничений в части достаточности капитала, бизнес-план утверждается единоличным исполнительным органом Банка.

Бизнес-план Банка в рамках системы ВПОДК дополняется следующими показателями:

- 1) уровень риск-аппетита (экономического капитала) по направлениям деятельности Банка;
- 2) целевое значение достаточности капитала в порядке, предусмотренном Положением о риск-показателях;
- 3) показатели эффективности использования капитала как по направлениям деятельности Банка (RAROC, RARORAC), так и по Банку в целом в порядке, предусмотренном Положением о риск-показателях;
- 4) плановый уровень активов (по направлениям бизнеса) взвешенных с учетом риска.
- 5) иными показателями, в порядке, предусмотренном Положением о риск-показателях.

При определении необходимого (целевого) уровня капитала, его структуры и уровня достаточности, Банк обязан исходить из оценки текущей потребности в капи-

тале, необходимой для покрытия рисков, а также учитывать возможную потребность в привлечении дополнительного капитала и имеющиеся источники его привлечения для покрытия рисков с учетом ориентиров развития бизнеса, прогнозных (плановых или целевых) уровней рисков и целевой структуры Банка, установленных Стратегией развития Банка [1].

Результаты выполнения ВПОДК, в части прогнозирования капитала, должны использоваться при принятии решений по развитию бизнеса (формировании стратегии развития) в качестве основы для оценки необходимого размера капитала для покрытия значимых и потенциальных рисков, как при подготовке бизнес-плана, так и при формировании Стратегии развития Банка. Для указанных целей кредитной организацией могут использоваться процедуры и методы, рекомендуемые Банком России, Базельского комитета по банковскому надзору, иными регуляторами или подходами, соответствующими международной практике.

Необходимый капитал – это совокупная величина достаточности капитала, путем суммирования буферов капитала, капитала под иные риски (под риски, не оцениваемые количественными методами, а также под риски, распределение которых по структурным подразделениям кредитной организации невозможно либо затруднительно, под удельный вес просроченный задолженности, под обеспечение гибкости при функционировании Банка, под прогнозируемую динамику резервов, под остаточный риск) и нормативно требуемого капитала. Требуемый капитал является лимитом для фактического уровня достаточности капитала. Требуемый капитал может быть использован в качестве активного инструмента управления рисками при лимитировании операций. Необходимый (требуемый) капитал является прогнозным (целевым) уровнем достаточности капитала и рассчитывается по следующей формуле:

$$HK\% = \sum Ki, \text{ где}$$

HK% - необходимый (требуемый) капитал (определяемая Банком величина достаточности капитала в %),
Ki – элементы требуемого капитала в %.

Абсолютная величина требуемого капитала на конец планируемого периода определяется как сумма плановой прибыли до налогообложения на предстоящий период, выплачиваемых дивидендов по итогам планируемого периода, переоценки активов, относимой прямо на капитал, и капитала (собственных средств Банка), рассчитанного в соответствии с Положением № 646-П [3] и отраженного в балансе Банка на отчетную дату на начало планируемого периода или прогнозного его значения на дату расчета. Требуемый капитал определяется следующим образом:

$$HK = K_{пп} + EBITDA_{пп} + DIV_{пп} + REV, \text{ где}$$

HK - абсолютная величина требуемого капитала,

$K_{пп}$ - капитал (собственных средств Банка), рассчитанный в соответствии с Положением № 395-П и отраженный в балансе Банка на отчетную дату на начало планируемого периода,

$EBITDA_{пп}$ - сумма плановой прибыли до налогообложения (EBITDA) на предстоящий планируемый период,

$DIV_{пп}$ - выплачиваемые дивиденды по итогам планируемого периода,

REV - переоценки активов, относимой прямо на капитал.

Необходимый требуемый капитал на конец планового периода, по усмотрению ответственного подразделения, может быть определен путем умножения спрогнозированных с учетом запланированной на период прибыли, активов, взвешенных по риску, на требуемый капитал, если в качестве методики определения совокупного объема рисков используется методика, установленная Инструкцией № 180-И [2].

Полученная величина взвешенных на риск активов (средневзвешенная за год) должна быть достаточной для того, чтобы сформировать запланированную прибыль. Проверка достаточного объема взвешенных на риск активов для формирования планируемой прибыли осуществляется путем сравнения величины показателя прибыль/риск, сложившейся по итогам года, предшествующего планируемому, и величины прибыль/риск, рассчитанной путем деления планируемой прибыли на планируемый риск.

При этом, в отсутствии иных данных, могут делаться допущения о том, что активы, взвешенные по риску будут расти пропорционально фактически сложившейся структуре рисков, включая просроченную задолженность, а также, что активы, взвешенные на риск в планируемом году растут равномерно в течение всего периода.

Литература

1. Письмо Банка России от 29.06.2011 № 96-Т «О Методических рекомендациях по организации кредитными организациями внутренних процедур оценки достаточности капитала»;
2. Инструкция Банка России от 28.06.2017 № 180-И «Об обязательных нормативах банков»;
3. Положение Банка России от 4 июля 2018 г. № 646-П "О методике определения собственных средств (капитала) кредитных организаций ("Базель III")"
4. Указание Банка России от 15.04.2015 № 3624-У «О требованиях к системе управления рисками и капиталом кредитной организации и банковской группы».

Determination of the total amount of capital required by the credit institution on the basis of aggregation of significant risks

Bryukhanov A.Yu.

Financial University under the Government of the Russian Federation

In the Russian Federation, the management of economic capital, or the implementation of internal capital adequacy assessment (CAP) procedures, which is the second component of Basel III, is an innovation that credit institutions have faced since 2017.

Thus, credit institutions with assets of at least 500 billion rubles were required to ensure the development and implementation of HPLC at the individual level until December 31, 2015, at the level of the banking group - until December 31, 2016, other credit institutions-at the individual level until December 31, 2016, at the level of the banking group until December 31, 2017.

In the current situation, the formation of an effective risk and capital management system, the key aspects of which are risk identification, stress testing, audit of risk management processes, plays the greatest importance and value in the sustainable functioning and development of commercial banks.

In view of the lack of significant empirical experience, VPODCS need to be adapted to the risk management system of commercial banks. This article is devoted to the analysis of the capital forecasting methodology taking into account the necessary buffers of the capital adequacy ratio for the purpose of balanced business development and defined by the development Strategy of the credit institution.

Keywords: Bank of Russia, Basel III, ICAAP, economic capital

References

1. Letter of the Bank of Russia dated June 29, 2011 No. 96-T "On Methodological Recommendations on the Organization by Credit Institutions of Internal Procedures for Assessing Capital Adequacy";
2. Instruction of the Bank of Russia dated June 28, 2017 No. 180-I "On Mandatory Banking Ratios";
3. Bank of Russia Regulation of July 4, 2018 No. 646-P "On the Methodology for Determining Own Funds (Capital) of Credit Institutions (Basel III)"
4. Bank of Russia Ordinance No. 3624-U, dated April 15, 2015, "On Requirements for the Risk and Capital Management System of a Credit Organization and Banking Group".

Общая природа различных видов денег

Пищулов Виктор Михайлович

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов, денежного обращения и кредита, Уральского государственного экономического университета, dr.haust@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению проблем финансовых отношений. Анализируются вопросы происхождения, развития и современного состояния отношений, формируемых в рамках товарных и денежных рынков. В статье предполагается продемонстрировать непосредственную взаимосвязь функционирования денежной системы и единой природы всех видов денег. Целью является характеристика современных денег как формы особенных экономических отношений. Исследование базируется на совокупности методологических принципов, в основе которых выступают фундаментальные положения экономической теории. В частности, рассматривается теория организации денежных рынков. В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы в применении к характеристике функционирования денег в хозяйственном обороте. Исследовались взаимозависимости основных функций денег с позиций формирования и развития долговых отношений. Исследование исходит из теоретических положений сформулированных классиками экономической теории. Результаты могут быть использованы в деятельности денежных властей.

Ключевые слова: деньги, экономические отношения, долговое требование, долговое обязательство, денежный рынок, денежное предложение.

Введение. Актуальность избранной проблемы обусловлена недостаточной определенностью и противоречивостью современных абстрактных представлений и теоретических положений о природе денег и их взаимосвязи с долговыми отношениями в рамках товарных и денежных рынков

Целью данной работы является исследование особенностей экономической природы денег. Представлены взаимосвязи между долговыми отношениями и формами денег. Указывается на проявление общих форм специфических отношений в осуществлении основных функций денег.

Для того чтобы выявить основные характеристики, присущие движению денег, следует обратиться к системе тех отношений, которые действуют в простейшем акте обмена товаров. Таким образом, необходимо рассмотреть составные отношения, позволяющие совершить процедуру обмена двух товаров, а это значит, требуется определенным образом проанализировать простейший или элементарный рынок. Однако, прежде чем обратиться к выделению простейших отношений обмена нужно указать те условия, которые в принципе позволяют совершить обмен или, по-другому, условия формирования элементарного рынка.

Таковыми условиями выступают так же определенные отношения, которые принято называть основными институтами рынка. Эти отношения хорошо известны и, вообще говоря, неоднократно описаны. Одним из условий, которое требуется выполнить для того, чтобы мог совершиться товарный обмен или возникнуть элементарный рынок, состоит в следующем. Человек или в данном случае предполагаемый субъект обмена должен быть самостоятелен в своих действиях и не зависеть от других людей, в том числе от противоположной стороны предполагаемого обмена или субъекта с которым он собирается совершить обмен товарами. Таким образом, вхождение в отношения обмена с другим лицом, есть его личное, собственное, ни от кого не зависящее решение. Еще проще можно сказать, что данный человек или потенциальный субъект обмена действует только в соответствии со своими собственными намерениями, желаниями и потребностями. Это значит, что в части процедуры совершения этого обмена ни один иной человек не может помешать ему совершить этот обмен, , в частности запретить, не разрешить, или каким либо иным образом повлиять на характер или условия совершения такого обмена. Главное, что может обеспечить такое невмешательство иных лиц в предполагаемый акт товарного обмена, состоит в том, что предполагаемый участник такого обмена должен быть уверен в своей полной безопасности и даже в не ухудшении своего положения в социальной системе или в своих возможностях пользоваться ресурсами окружающей среды. Все сказанное

может кратко характеризоваться, как система социальных отношений, которую принято называть институтом гражданских отношений.

Другое из важнейших условий, которое должно быть выполнено для того, чтобы простейший обмен мог осуществиться, состоит в том, что предмет предполагаемого обмена должен принадлежать или находиться в собственности рассматриваемого субъекта обмена. Вообще говоря, данный предмет обмена должен не просто быть в собственности одной из сторон обмен, а несколько более того. Данный субъект должен иметь возможность осуществлять функцию юридического распоряжения этим предметом. Функция юридического распоряжения некоторым предметом состоит, вообще говоря, в том что данный человек мог бы по своей воле изменить субъекта собственности на рассматриваемый предмет. Изменение субъекта собственности на всякий предмет собственности имеет место в случаях дарения, передачи по наследству, а также передачи данного предмета иному лицу в результате акта товарного обмена. Если это условие осуществляется, то принято говорить, что имеет место частная собственность на такой рассматриваемый предмет. По-другому, это условие можно сформулировать как наличие совокупности отношений, которые принято называть институтом частной собственности.

Для того чтобы несколько уточнить понятие института частной собственности, которая выступает необходимым условием совершения акта товарного обмена нужно вспомнить также и о других функциях собственника по поводу определенного предмета собственности. К таким функциям принято относить также функции пользования, владения, фактического распоряжения и, наконец, рассмотренную ранее функцию юридического распоряжения предметом собственности. Следует заметить, что функциями собственника мы называем отношение формы или типы отношений субъекта собственности к предмету собственности.

В целях некоторого упрощения рассматриваемой ситуации будем предполагать, что субъект обмена самостоятельно, собственными силами произвел предмет обмена именно для того, чтобы обменять его в товарной сделке. Для того чтобы определенным образом разделить функции собственника и указать на различную степень важности этих функций в рамках института частной собственности нужно вспомнить следующее. Функция пользования предметом собственности состоит в том, что собственник может употреблять и реально употребляет этот предмет по его непосредственному назначению для удовлетворения своих личных потребностей. Однако предмет обмена изначально был произведен для того, чтобы обменять его в рыночной сделке. В силу этого обстоятельства производитель не предполагал употреблять этот предмет по его прямому назначению. В силу этого обстоятельства функция пользования данным предметом в рамках института частной собственности не имеет существенного значения. Хотя в определенных условиях собственник вполне в состоянии или может употреблять свой предмет собственности также и для удовлетворения собственных потребностей. Во всяком случае, ни кто не может запретить ему это делать, т.е. осуществлять эту функцию пользования.

Следующая функция, а именно функция владения предметом собственности, как известно, состоит в том, чтобы предотвратить осуществление функций соб-

ственника иными лицами, не являющимися собственниками данного предмета без согласия или разрешения на то существующего собственника. Эта функция существенно важна для реализации частной собственности в обмене товаров. Реализация данной функции не позволяет или не допускает осуществление всех функций собственника иными лицами, кроме признанного собственника. Без наличия этой функции обмен фактически не возможен.

И, наконец, функция фактического распоряжения предметом собственности предполагает или заключается в отношении собственника к этому предмету, состоящему в том, что собственник может изменить этот предмет вплоть до того, что он может этот предмет уничтожить. Но предмет созданный для обмена обычно не нуждается в изменении, и тем более нет смысла его уничтожать. В силу этих обстоятельств данная функция собственника не представляется существенно важной для реализации акта обмена товаров.

Таким образом, как мы выяснили, осуществление обмена товаров, требует выполнения условия наличия частной собственности, которая находит свое проявление в реализации двух из основных функций собственника. Это функция владения и функция юридического распоряжения предметом собственности со стороны субъекта собственности. Впрочем, имеют также и некоторые иные условия осуществления акта обмена товаров, которые будут по мере необходимости рассмотрены далее.

Дело в том, что такие институты, какими являются рассмотренные институт гражданских отношений и институт частной собственности также требуют для своего воспроизводства выполнения определенных условий. К таким условиям относятся опять-таки функционирование некоторых специфических институтов. К таковым следует отнести традиционно выделяемые со времен Т.Веблена [1, С. 74; 118] институты семьи, традиций, верований, религии, церкви, государства, искусства и т.д.

Теперь же следует обратиться непосредственно к рассмотрению определенной схемы. Эта схема представляет собой предельно упрощенную модель элементарного рынка или акта товарного обмена. Для формирования модели элементарного рынка требуется указать основные составные части такого явления, каким выступает хотя бы даже простейший рынок. К таким частям, как мы знаем, следует отнести, во-первых, субъекты рыночного обмена. В качестве таких субъектов выступают продавец товара и покупатель товара. Во-вторых, неизменными составляющими акта обмена являются обмениваемые товары. И наконец, главными частями модели явления обмена выступают отношения обмена. К таковым, конечно следует отнести отношения, возникающие между субъектами обмена. К таковым, главным образом, нужно отнести отношения цены. А, кроме того в обмене практически неизменно возникают долговые отношения. Кроме того, к отношениям обмена следует отнести отношения субъектов обмена к предметам обмена. К таковым следует отнести отношение спроса и отношение предложения на определенный товар.

Нужно иметь в виду то обстоятельство, что такого рода отношения как бы удваиваются, поскольку в обмене участвуют два субъекта и два товара. По поводу каждого из товаров формируются отношение спроса и отношение предложения. Для того чтобы несколько

упростить анализ модели элементарного рынка обратимся к рассмотрению отношений, возникающих между субъектами обмена первоначально по поводу одного из товаров. Затем таким же самым образом позволительно рассмотреть отношения, возникающие между двумя субъектами обмена по поводу другого товара. При этом имеет место перемена позиций каждого из субъектов обмена. В одном случае, предположим, первый субъект, условно обозначим его субъект А, выступает продавцом своего товара, обозначим этот товар X. Между тем, тот же самый субъект А выступает в качестве покупателя товара, предлагаемого его контрагентом, обозначим его как субъект В, товар этого контрагента условно обозначим товаром Y.

Точно таким же образом, представленную условную схему можно перевернуть и рассматривать ее с позиций второго субъекта или субъекта В. При этом второй субъект В выступает продавцом товара Y и покупателем товара X, предлагаемого субъектом А. В этом последнем случае имеет место спрос со стороны субъекта В на товар X, и, следовательно, предложение со стороны того же субъекта В его товара Y.

Эта описанная в самых общих фразах модель может быть представлена с позиций составляющих эту модель частей в форме довольно несложного рисунка. Такой рисунок первоначально попытаемся представить с позиций первого субъекта или субъекта А.

В самом сокращенном виде модель обмена может быть представлена в форме простейшего уравнения:

$$A \longrightarrow X = Y \longleftarrow B$$

Для того чтобы представить другие составляющие модели простейшего или элементарного рынка нужно обратиться к более сложному рисунку. На этом рисунке попытаемся отобразить главные составные части модели товарного обмена. Наиболее важными частями такой модели являются отношения обмена. Общественным отношением является отношение между субъектами обмена, которое состоит в том, что два субъекта выразили желание вступить в обмен своими товарами. Это общественное отношение возникает, во-первых, в силу того, что они признают друг в друге таких личностей, с которыми они в принципе готовы вступать в товарный обмен. Во-вторых, указанное общественное отношение возникает по той причине, что имеет место обоюдная потребность в товаре, который имеется у вероятного контрагента по сделке.

Другим общественным отношением в данной модели элементарного рынка является значительно более сложное отношение цены. Нахождение сути отношения цены достаточно сложная процедура, основанная на определении степени полезности желаемого к приобретению товара, с одной стороны. С другой стороны, требуется сопоставление величины затрат, главным образом, собственной рабочей силы, на производство предлагаемого к обмену в определенном количестве со своей стороны товара. Именно такую оценку необходимо произвести каждому из субъектов, вступающих в обмен своего товара на чужой товар для определения отношения цены.

Таким образом, каждый из субъектов вероятного обмена осуществляет сравнение будущей полезности от потребления чужого товара с затратами, условно считаем, объема собственной жизни на производство имеющегося у него товара.

Видится вполне очевидным, что такого рода сопоставления, на основе которых определяет цену каждый из участников обмена, скорее всего, не совпадут. Эти оценки, определяемые каждой из сторон обмена, принято называть ценой спроса и ценой предложения. Поскольку в обмен предлагается два товара, то на каждый из этих товаров будет предлагаться цена спроса и цена предложения.

Вполне естественным видится вопрос, состоящий в том, чем должна измеряться цена каждого из предлагаемых к обмену товаров. Данный вопрос решается довольно просто исходя из схем стоимости, которые предлагались в свое время К.Марксом [2, с. 65]. Таким образом, цена каждого из обмениваемых товаров

Кроме того, в рассматриваемой модели выступают отношения спроса и предложения. Вместе с тем, отношения спроса и отношения предложения есть отношения к предметам обмена со стороны субъектов обмена. Отношение спроса не являются общественным и основываются на оценке возможной будущей степени полезности для вероятного покупателя, желаемого им товара в определенном количестве этого товара. Эта степень полезности неизбежно должна иметь количественную оценку. Такая количественная оценка полезности естественным образом выступает как одна из составных частей определения цены каждого из обмениваемых товаров.

Внешне выглядит несколько более привычным случаем, когда одним из обмениваемых товаров выступают деньги. Денежное выражение цены одного из обмениваемых товаров представляется более обычным и видится довольно простым. Однако сам по себе феномен денег представляет собой достаточно сложное и во многом довольно труднообъяснимое явление, чем обмен одного товара на другой товар. По этой причине в рассматриваемом случае предполагается не денежный обмен одного товара на другой товар.

На рисунке (рис.1) изображено состояние двух субъектов обмена, которые достигли согласия по поводу цен спроса и цен предложения на принадлежащие им товары. Данная схема отображает не сам обмен, а состояние участников обмена товарами предшествующее самому обмену. В том случае, когда соотношения цены спроса и цены предложения на каждый товар приходят к балансу или определенным образом выравниваются, может начинаться сам процесс обмена.

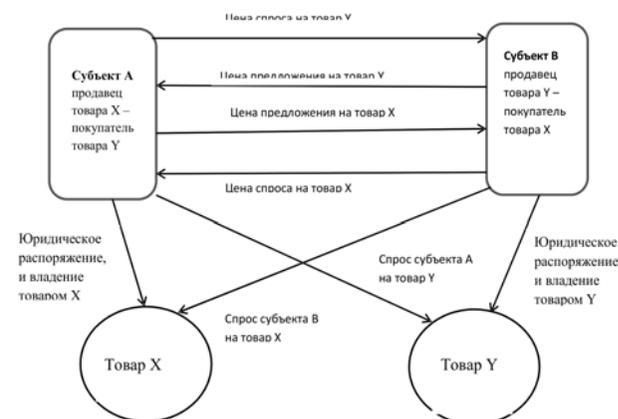


Рисунок 1. Схема функционирования простейшего рынка — обмена между двумя субъектами рынка двух товаров

Процедура обмена представляет собой некоторую форму движения или функцию, которая протекает в продолжение определенного периода времени. Этот процесс может начинаться, как с субъекта А, являющегося собственником товара X, так и с субъекта В, выступающего собственником товара Y. Предположим, что процесс обмена начинается с субъекта А.

Первая фаза обмена состоит в том, что товар, находящийся в собственности субъекта А, переходит в собственность субъекта В. Результат этой фазы обмена изображен на рисунке (рис. 2).

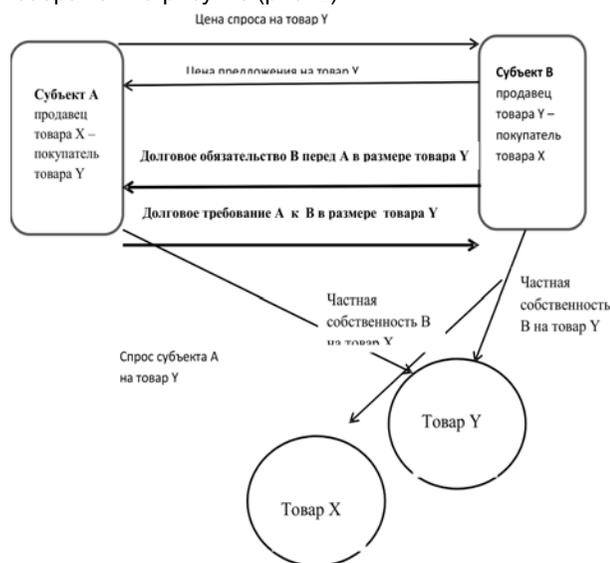


Рисунок 2. Состояние субъектов простейшего рынка по завершении первой фазы обмена

Результатом завершения первой фазы обмена двух товаров между соответствующими субъектами рынка является состояние этих субъектов обмена, которое характеризуется формированием долгового отношения между ними. Такого рода долговое отношение составлено, как мы видим из двух общественных отношений. Одним из таких отношений выступает отношение обязательства субъекта В перед субъектом А, которое имеет вполне определенное количественное измерение. Данное отношение обязательства измеряется величиной ценности товара X, который приобрел в собственность субъект В.

Ценность товара X в данном обмене, в свою очередь, измеряется натуральной формой товара Y. Для того чтобы конкретизировать и уточнить это утверждение обратимся к модели определения форм стоимости К.Маркса [2, с. 65]. Вполне понятно, что К.Маркс называет такое выражение стоимости товара X в натуральной форме всего лишь одного товара Y простой или случайной формой стоимости товара X. В соответствии с этой моделью стоимостью (ценностью) товара X приобретает в обмене с товаром Y относительную форму стоимости. Эта форма стоимости количественно измеряется натуральной формой товара Y. Этот товар Y, выступая в качестве эквивалента стоимости товара X, представляет свою натуральную форму для выражения стоимости (ценности) товара X. Выражаясь проще, можем сказать, что цена товара X равняется натуральной форме товара Y. Таким образом можно вполне определенно утверждать, что количественное выражение долгового обязательства субъекта В измеряется, принадлежащим ему товаром Y.

В данном рассматриваемом случае равновесие цены спроса и цены предложения двух товаров, предлагаемых к обмену, формируется в отношениях обмена, в которых участвуют лишь два субъекта. В силу этого обстоятельства широта общественного признания такого равновесия, а значит именно такой пропорции обмениваемых товаров, ограничена согласием только лишь двух субъектов товарного обмена. По своей сути в данном случае мы имеем монопольную цену как со стороны продавца товара А, так и со стороны покупателя этого товара. То же самое, а именно монопольный характер сделки с двух противостоящих субъектов, следует признать справедливым и для другого товара, а именно товара В.

Из указанного довольно простого и очевидного обстоятельства монопольного характера сделки по обмену двух товаров можно сделать следующий вывод: столь же очевидный вывод. Этот вывод состоит в том, что общественный характер долгового отношения, возникающего между двумя субъектами обмена в процессе совершения этого обмена, признается только лишь двумя участниками обмена. Это означает, что широта общественного признания такого долга крайне ограничена. Этот долг или долговое отношение признается только лишь двумя, участвующими в сделке субъектами и больше ни кем. Таким образом, данный долг или двустороннее долговое отношение имеет предельно узкий круг общественного признания. Это обстоятельство видится вполне естественным для рассматриваемого случая также крайне узкого и примитивного характера элементарного товарного рынка.

В свою очередь, второе из двух отношений, составляющих общее долговое отношение, есть отношение долгового требования со стороны субъекта А к субъекту В. Это долговое требование также имеет количественное выражение. Вполне естественным выглядит об этом обстоятельстве, что количественное выражение данного долгового требования равняется указанному ранее долговому обязательству и в силу этого обстоятельства также равняется стоимостному выражению товара X. Это стоимостное выражение, как мы уже выяснили, представлено натуральной формой товара Y.

В качестве второй фазы процедуры товарного обмена между двумя рассматриваемыми субъектами выступает погашение долгового обязательства со стороны субъекта В перед субъектом А. Вполне очевидным видится, что погашение долгового обязательства со стороны субъекта Y может осуществиться посредством перехода товара Y в собственность субъекта А. При этом соблюдается изначально предполагавшееся равенство в ценах спроса и предложения, как на первый товар, так и на второй из двух обмениваемых товаров. Естественным образом, в силу того обстоятельства, что количественно величина долгового обязательств, также как и долгового требования равняется стоимости или ценности товара X, которая измеряется товаром Y, погашение данного долгового отношения может осуществляться не иначе как посредством перехода товара Y из собственности субъекта В в собственность субъекта А.

Именно такое изменение субъекта собственности на товар Y и представляет собой вторую фазу операции простейшего или элементарного обмена. Следует признать, что продолжительность самого перехода одного товара из собственности одного участника обмена к другому участнику может занимать весьма не продолжительное время. В предельном случае представляется

допустимым считать, что такой переход может совершаться одновременно. Между тем, и в этом предельном случае такой переход требует некоторого времени. Тем не менее, продолжительность операции товарного обмена определяется, главным образом, продолжительностью существования долгового отношения. Эта продолжительность существования долгового отношения разделяет два встречных акта перехода собственности от одного участника обмена к другому.

Нужно иметь в виду, что сама по себе продолжительность первой фазы обмена в значительной степени определяется именно длительностью существования долгового отношения, возникающего между участниками товарного обмена. Продолжительность существования долгового отношения может быть весьма различающейся, что определяется многими условиями, определяющими сам характер такой сделки. К таким условиям можно отнести характер самих товаров, простота или сложность их перемещения, степень распространенности таких сделок и другие. В принципе переход собственности на любой из товаров может требовать совершенно незначительного времени. Однако, в практически в любом случае, даже предельно простом, неизбежно возникает определенный период, разделяющий переход одного товара в собственность контрагента по сделке от перехода другого товара в собственность противоположного субъекта по товарной операции.

Если обратиться к сделкам товарного обмена в историческом развитии этих хозяйственных актов, то видится вполне понятным, что совершенствование рыночных отношений вплоть до настоящего времени неизменно сопровождалось увеличением продолжительности периодов существования долговых отношений, разделяющих моменты переходов собственности обмениваемых товаров от одного субъекта к другому.

Ранее мы рассматривали процедуру обмена, которая начиналась и завершалась с позиций владельца А товара X. Для того чтобы картина обмена была полной следует рассмотреть процесс обмена с позиций владельца В товара Y. Если процедура обмена начинается с того, что товаровладелец В после установления равновесия на рынке двух товаров, а именно выравнивания цен спроса и предложения для двух указанных товаров, первым передает свой товар Y контрагенту по сделке субъекту А, то это в принципе не меняет общую ситуацию. Изменяется лишь то, что меняются местами кредитор и заемщик. В этом последнем случае между первоначальным перемещением собственности на товар Y от одного субъекта В обмена к другому А и встречным перемещением собственности на другой товар А существует естественным образом существование долгового отношения. Однако в этом случае субъекты долгового отношения меняются местами по сравнению с ранее рассмотренным условным примером. Теперь в качестве носителя долгового обязательства выступает субъект А, в то же время носителем долгового требования является субъект В. Во всем остальном ситуация протекания процедуры обмена остается в целом без изменений.

Таким образом, простейший случай товарного обмена между двумя субъектами этой товарной сделки, выступающих в качестве собственников двух предлагаемых к обмену товаров, представляет собой форму простейшего или элементарного рынка. Главная проблема такого можно сказать в современном понимании «бартерного» обмена состоит в том, что чрезвычайно сложно отыскать и составить такие пары субъектов обмена, для

которых взаимно удовлетворительными были бы предлагаемые контрагентами по возможной сделке предлагаемые ими товары.

В соответствии со схемой развития форм стоимости К.Маркса, главным направлением дальнейшего развития рынка является увеличение количества субъектов, которые могут предлагать принадлежащие им товары к обмену на таком расширяющемся рынке. На этом увеличенном по количеству участвующих субъектов и принадлежащих им товаров вероятного или потенциального обмена рынке возможно складывание так называемой по К.Марксу развернутой формы стоимости. Что несет довольно значимое различие по сравнению с простой или случайной формы собственности рассмотренной на примере обмена только лишь двух товаров. Данное рассуждение обычно сопровождается схемой, которую предлагает К.Маркс [3, с. 60 - 65]. В нашем изложении мы отвлечемся от количественной стороны вопроса, а именно в каких натурально выраженных пропорциях могут обмениваться товары, противостоящие изначально рассматриваемому товару X. Представим эту схему на рисунке (рис. 3).

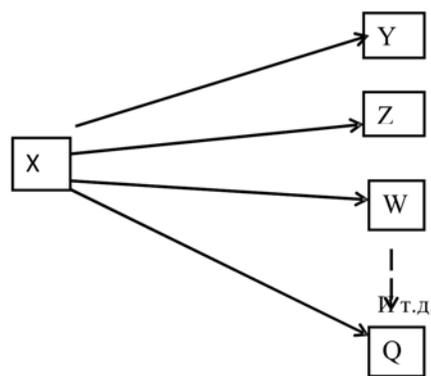


Рисунок 3. Схема возможных обменов товара X на рынке некоторого множества других товаров, соответствующая развернутой форме стоимости

Простое увеличение числа участников обмена приводит к тому, что стоимость первого товара X находит свое проявление одновременно в нескольких, противостоящих ему товарах как это представлено в схемах развития форм стоимости по К.Марксу.

В данном случае будем рассматривать такой несколько усложненный обмен с позиций товара X, который естественным образом выражает свою стоимость в натуральных формах других, противостоящих ему в обмене товарах Y, Z, W, и так далее до товара Q.

В марксовых схемах развития форм стоимости присутствуют некоторые вполне определенные пропорции обмениваемых товаров. Однако, в прежнем рассмотрении простой или случайной формы стоимости мы исходили из в определенной степени сравнительно привычных для более позднего времени по сравнению с взглядами классиков представлений о равновесии на рынке товаров цены спроса и цены предложения для каждой пары обмениваемых товаров. В рассматриваемом случае, когда товару X противостоит не один, а несколько иных товаров следует признать возможность такого равновесия цены спроса и цены предложения для каждой из указанных пар товаров. Кроме того, предположим в качестве начального граничного условия возможность и реальную осуществимость обмена одновременно

между товарами в каждой из представленных пар обмена товаров.

При реализации такого предположения возникает столько пар обмениваемых товаров, сколько этих товаров одновременно противостоит одному и тому же товару X. Как и прежде на каждом из такого рода простейших товарных рынков необходимо устанавливается равновесие цены спроса и цены предложения товара X, обмениваемого в каждом отдельном случае на противостоящий ему в соответствующей отдельной паре товару. Введем еще одно граничное условие. Предположим, что в этих отдельных обменах в собственность каждого из противостоящих субъекту A участников обмена первоначально переходит товар X, а лишь затем через определенное время навстречу ему начинает двигаться другой из обмениваемых товаров для того, чтобы перейти в собственность нашего, находящегося в центре рассмотрения субъекта A.

Весьма важный вывод, который сделал сам К.Маркс, состоит в том, что стоимость или ценность товара X приобретает некоторую множественную форму, составленную из натуральных форм противостоящих ему в таком обмене товаров –Y, Z, W, и так далее до Q. Таким образом, стоимость или ценность товара X перестает быть сугубо монопольной и приобретает некоторый заметно более широкий общественный характер. Стоимость или ценность товара X в разных своих формах конкретных противостоящих ему товарах теперь признается уже не двумя товаровладельцами, а таким числом субъектов обмена, каково число противостоящих товару X других товаров, допустим такое число составляет n, плюс сам владелец товара X. Следовательно, круг лиц, признающих и количественно определяющих стоимость или ценность товара X составляет уже (n + 1). Такое натуральное число может быть на определенном конкретном рынке достаточно большим для того, чтобы признание ценности товара X превратилось в действительно широкое общественное признание. Такая форма стоимости или ценности товара, в нашем случае товара X, названа, как мы помним, по К.Марксу развернутой формой стоимости.

Вывод из представленной статьи довольно прост. Этот вывод состоит в том, что за всеми материальными или нематериальными формами проявлениями, как современных денег, так и всех предшествующих видов и форм денег, выступает то обстоятельство, что за ними скрываются общие или единые общественные экономические отношения. Эти отношения практически одинаковым образом функционируют на товарных или любых иных типах рынков. Дальнейший анализ будет представлен во второй статье, предполагаемой в следующем номере журнала.

Литература

1. Веблен Т. Теория праздного класса. М.: Прогресс. 1984.
<https://drive.google.com/file/d/0B94jiYiyxxDHUW9QeWxDV9k9LMDA/view>
2. К.Маркс, Ф.Энгельс. Сочинения, том 23.
<https://www.informaxinc.ru/lib/marx/23.html>
3. Маркс К. Капитал. <https://docviewer.yandex.ru/view/>

General nature of different types of money

Pishchulov V.M.

Ural State Economic University

The article is devoted to the consideration of problems of financial relations. The issues of the origin, development and current state of relations formed within the framework of commodity and money markets are analyzed. The article is supposed to demonstrate the direct relationship between the functioning of the monetary system and the unified nature of all types of money. The goal is to characterize modern money as a form of special economic relations. The study is based on a set of methodological principles, which are based on the fundamental principles of economic theory. In particular, the theory of the organization of money markets is considered. In the research process, general scientific and special methods were used as applied to the characterization of the functioning of money in economic turnover. We studied the interdependence of the basic functions of money from the standpoint of the formation and development of debt relations. The study proceeds from the theoretical principles formulated by the classics of economic theory. The results can be used in the activities of monetary authorities.

Keywords: money, economic relations, debt demand, debt obligation, money market, money supply.

References

1. Veblen T. Theory of the idle class. M.: Progress. 1984.
<https://drive.google.com/file/d/0B94jiYiyxxDHUW9QeWxDV9k9LMDA/view>
2. K. Marx, F. Engels. Works, volume 23.
<https://www.informaxinc.ru/lib/marx/23.html>
3. Marx K. Capital. <https://docviewer.yandex.ru/view/>

Внутренний аудит как фактор эффективности системы менеджмента безопасности пищевой продукции

Пасько Ольга Владимировна,

д.т.н., проф., проф. кафедры гостиничного и ресторанного дела Московского государственного института физической культуры, спорта и туризма им. Ю.А. Сенкевича, зав. кафедрой туризма и гостиничного дела ИГБИТ РУДН, pasko-olga@mail.ru

Федорчукова Светлана Георгиевна,

к.э.н., доц., доц. кафедры гостиничного и ресторанного дела Московского государственного института физической культуры, спорта и туризма им. Ю.А. Сенкевича, fedorchukova.svet@yandex.ru

Проверка системы менеджмента безопасности пищевой продукции и ее элементов необходима с целью оценки полноты выполнения установленных к ней требований, для обеспечения эффективности её функционирования и реализации политики предприятий пищевой индустрии в области качества. В статье представлена система проведения внутреннего аудита на предприятиях общественного питания для повышения результативности действующей системы менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП). Подробно приведена характеристика видов внутреннего планового аудита СМБПП: ежедневного, связанного с проверкой отдельных критических контрольных точек, операционных программ предварительных мероприятий, программ предупредительных мероприятий; ежемесячного в форме проведения инвентаризации складских остатков с целью контроля их сроков годности и ежегодного для проверки учетных документов и достаточности программ предварительных и предупредительных мероприятий. Также в статье определены причины необходимости оценки плана ХАССП, технологических процессов и оборудования, выявлены особенности и причины проведения внеплановых и внезапных проверок, определены основные требования к участникам внутреннего аудита.

Ключевые слова: системы менеджмента безопасности пищевой продукции, внутренний аудит плановый, внеплановый, внезапный, ХАССП, технологические процессы и оборудование.

Проведение внутренних аудитов (проверок) в организации направлено на получение данных о результативности действующей системы менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП) и выявление возможностей для совершенствования процессов и документации.

Аудит состоит из процедур (в том числе мониторинга), которые используются для оценки соответствия СМБПП, документации СМБПП и технологии производства.

Внутренние аудиты СМБПП в организации проводятся с целью создания и поддержания уверенности в том, что:

программы предварительных условий выполняются; критические контрольные точки контролируются и соответствуют предъявляемым к ним требованиям;

СМБПП эффективна и поддерживается в рабочем состоянии;

запланированные мероприятия выполняются; назначение, политика, цели и требования СМБПП понимаются работниками организации правильно;

требования к безопасности и качеству продукции, установленные в нормативных документах (НД) выполняются;

проблемы в области безопасности и качества предупреждаются, выявляются и устраняются;

СМБПП организации готова к сертификации, инспекционному аудиту, аудиту торговых сетей, проверке контрольно-надзорных органов;

руководитель организации обладает полной и своевременной информацией о выявленных несоответствиях.

СМБПП организации соответствует требованиям нормативной документации (НД), организационно-распорядительным документам организации.

Внутренние аудиты (проверки) СМБПП могут быть: плановыми; внеплановыми; внезапными.

Внутренние аудиты могут проводиться напрямую (например, программы очистки-уборки и санитарной обработки), путем мониторинга и проверки учетной документации или косвенно, путем проверки документации по обучению или в процессе аудита.

Плановый аудит может быть: ежедневным (проверка отдельных критических контрольных точек (ККТ), операционных программ предварительных мероприятий (ОППМ), программ предупредительных мероприятий (ППМ)); ежемесячным (инвентаризация складских остатков с целью контроля сроков годности и т.п.) и ежегодным (табл. 1).

Проверка учетных документов по мониторингу проводится на предмет выполнения требований к ККТ, ОППМ и включает, в том числе, проверку наличия записей и подписей.

внутреннему аудиту (при определении частоты проведения аудитов учитываются состояние и важность процессов и областей, подлежащих аудиту, результаты предыдущих аудитов).

При проведении ежегодного аудита проверяются учетные документы за периоды в несколько недель или месяцев для выявления тенденций и основных причин несоответствия; дается оценка плана ХАССП (рис.1), включающая определение достаточности ККТ и соответствующих критических пределов, а также ОППМ и механизмов контроля для предотвращения, устранения или сокращения до приемлемого уровня выявленных микробиологических, химических и/или физических факторов риска, связанных с пищевой продукцией.

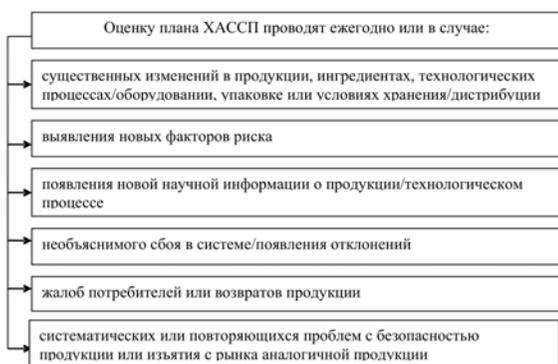


Рисунок 1 - Причины проведения оценки плана ХАССП

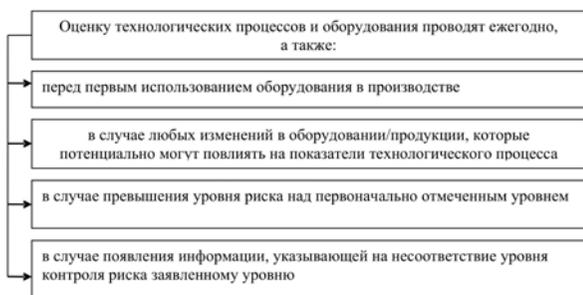


Рисунок 2 - Причины проведения оценки технологических процессов и оборудования

Кроме плановых внутренних аудитов СМБПП могут проводиться внеплановые и внезапные проверки (необъявленный аудит), их особенности проведения и причины проведения указаны на рисунках 3-4.

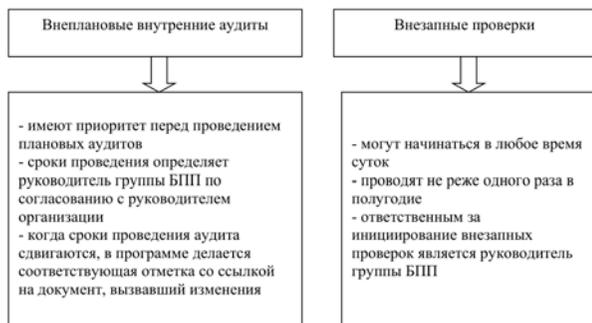


Рисунок 3 - Особенности проведения внеплановых и внезапных проверок

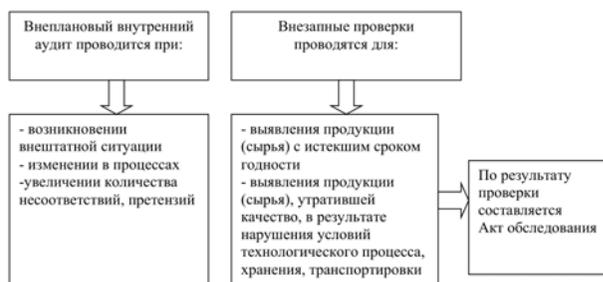


Рисунок 4 - Причины проведения внеплановых и внезапных проверок

Результаты данных мероприятий по проверке СМБПП могут указать на необходимость инициирования проверки выполнения и достаточности ППМ (оценка технологических процессов и оборудования, оценка подготовленности (обучение) работников и т.п.) (рис.2).

Внутренние аудиты СМБПП в организации осуществляют штатные работники (группа внутренних аудиторов), прошедшие специальное обучение и получившие сертификат компетентности внутреннего аудитора СМБПП и назначенные приказом руководителем организации.

Аудиторы должны быть независимыми от деятельности проверяемого подразделения или объекта проверки и ответственно подходить к конфиденциальной информации, если таковая имеется.

Высокое качество проведения внутренних аудитов на предприятиях пищевой индустрии напрямую зависит от квалификации аудиторов и от понимания необходимости их проведения всеми сотрудниками предприятия. Работники проверяемого подразделения обязаны сотрудничать с аудиторами и нести ответственность за достоверность предоставляемых сведений.

К общим требованиям к внутренним аудиторам можно отнести:

наличие высшего образования и опыта работы не менее полугода;

наличие специальной подготовки по проведению внутренних аудитов;

знание требований нормативных документов СМБПП;

умение устанавливать личные контакты, коммуникабельность, уравновешенность, умение владеть собой; реалистичность и объективность, умение аналитически и гибко мыслить, целеустремленность; умение устно и письменно выражать свои мысли, тактичность, работоспособность.

Руководитель аудита должен обладать дополнительными знаниями и навыками и быть способным полно, точно и кратко формировать результаты внутренних аудитов в отчетных документах, анализировать результаты аудитов, результативность и эффективность применяемых процедур внутреннего аудита.

Аудиторы должны демонстрировать постоянный профессиональный рост. Он может быть достигнут посредством дополнительного практического опыта, обучения, стажировок, самоподготовки, посещения совещаний, семинаров и конференций и др.

Регулярное проведение внутренних аудитов на предприятии пищевой индустрии способствует постоян-

ному повышению профессионализма аудиторов, выделению необходимых ресурсов в целях обеспечения постоянной пригодности, достаточности и результативности системы менеджмента безопасности пищевой продукции организации, а также её работоспособности. Таким образом, можно сделать вывод, что внутренние аудиты действительно являются инструментом эффективности данной системы управления.

Литература

1. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требований.

2. Г.К.Габелли Система ХАССП на предприятии общепита. Предприятия общественного питания: бухгалтерский учет и налогообложение", № 11, 2016.

3. Ю.А.Гаврилова, Н.А. Смирнова Аудит соответствия системы менеджмента безопасности пищевой продукции мясоперерабатывающего предприятия Омского региона требованиям ГОСТ Р ИСО 22000. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. - №4. - С. 180-181

4. О.В. Пасько, С.В. Дусенко Управление качеством услуг организации питания в индустрии гостеприимства. Стандарты и качество. -2016. -№ 10. - С. 74-79.

5. О.В. Пасько, С.Г. Федорчукова, М.Е. Успенская, С.Н. Шагаров Особенности и сложности внедрения ХАССП на российских предприятиях индустрии питания. Научный вестник МГИИТ. 2019. №3(59). С.62-75.

Internal audit as a factor of effectiveness of food safety management system

Pasko O.V., Fedorchukova S.G.

Moscow state Institute physical culture, sports and tourism

Inspection of the food safety management system and its elements is necessary in order to assess the completeness of compliance with the requirements established for it, to ensure the effectiveness of its operation and implementation of the policy of the food industry in the field of quality. The article presents the system of internal audit at public catering enterprises to improve the effectiveness of the current food safety management system (SMBPP). In detail the characteristic of the internal planned audit FSMS: the daily associated with validation of specific critical control points, operational programs, pre-activities, programmes of preventive measures; monthly in the form of inventory stock to control their expiry date and for annual verification of accounting records and adequacy of programmes, preliminary and precautionary measures. The article also identifies the reasons for the need to evaluate the HACCP plan, technological processes and equipment, identifies the features and reasons for unscheduled and sudden inspections, defines the basic requirements for internal audit participants.

Keywords: food safety management systems, internal audit planned, unscheduled, sudden, HACCP, technological processes and equipment.

References

1. GOST R 51705.1-2001 quality System. Food quality management based on HACCP principles. General requirements.
2. G. K. gabelli the HACCP System in the catering company. Catering: accounting and taxation", № 11, 2016
3. Yu. A. Gavrilova, N. A. Smirnova Audit of compliance of the food safety management system of meat processing enterprise of Omsk region with the requirements of GOST R ISO 22000. International journal of applied and fundamental research. 2014. - No. 4. - Pp. 180-181.
4. O. V. Pasko, S. V. Dusenko quality Management of catering services in the hospitality industry. Standards and quality. - 2016. -№ 10. - С. 74-79.
5. O. V. Pasko, S. G. Fedorchukova, M. E. Uspenskaya, S. N. Shagarov Features and complexity of HACCP implementation at Russian enterprises of the food industry. Scientific Bulletin of the MGIIT. 2019. No. 3 (59). Pp. 62-75.

Исследование исторической деревянной застройки Архангельска: 1980-е годы

Барашков Юрий Анатольевич,
канд. архитектуры, доцент, Северный (Арктический) федеральный университет

В работе исследуются результаты научной работы Архангельского технического университета в области исторической деревянной постройки г. Архангельска. В частности показано, что в начале 1980-х годов в Архангельске проводилось исследование исторической деревянной застройки центральной части города. Целью исследования было выявление домов и зданий, которые стоило сохранить как архитектурное и культурное наследие в условиях обновления города. В результате из более чем 600-ти исторических строений, существовавших на тот момент в центре города к сохранению было рекомендовано около 30-ти, из них 12 в дальнейшем были внесены в реестры памятников истории и архитектуры государственного и местного значения. Остальные были использованы при формировании историко-заповедной улицы деревянного городского зодчества Архангельска.

Ключевые слова: Архангельск, исследование, кроки, фотофиксация, исторический чертёж.

В начале 80-х годов уже прошлого века сотрудниками кафедры инженерных конструкций и архитектуры Архангельского технического университета (ныне – САФУ) было проведено широкое предпроектное исследование исторической деревянной застройки центра города. Целью исследования было выявление ценных для сохранения старых зданий, паспортизация и выработка рекомендаций по их сохранению. До этого историческая деревянная архитектура Архангельска никогда не изучалась, обмеры не проводились, даты возведения большинства домов были неизвестны, фотодокументы были разрознены, публикаций по исторической застройке не было, тем более не было рекомендаций по сохранению наиболее ценного. Актуальность исследования обуславливалась и тем, что деревянный город «на глазах» уходил в историю не изученным (Рисунки 1.).



Рисунок 1. Архангельск. Новая застройка с окраин города наступает на исторический центр. Снимок 1980-х годов

Прежде всего исследователям следовало определить, что такое памятник. Известно, что здания памятниками не рождаются, ими становятся. Памятники – это след, оставленный теми, кто жил до нас. Они обогащают наше мировосприятие, расширяют кругозор и, что немаловажно, доставляют нам удовольствие. Жить в архитектурной среде, где присутствуют памятники гораздо приятнее и уютнее, чем в новостройке. Стены, окна и двери архитектурных памятников соответствуют друг другу и служат дополнением к целому; фасады выражают утверждения, заявления, общественные противоречия и надежду на социальную гармонию. В старых зданиях можно разглядеть черты больших исторических стилей и открыть для себя архитектуру без архитектора – народную архитектуру, а то и смесь стилей в одном сооружении, потому что создавались они людьми, руко-

водствовавшимися существовавшей модой и собственными предпочтениями. Архитектурные памятники – это микрокосм, аллегория, принадлежащие эпохам. Вместе взятые, они составляют множество граней народного гения, таинство преемственности всего создававшегося на протяжении веков, и того, что ещё предстоит возвести. Во многом памятник – феномен восприятия. Это можно отнести и к шедеврам, и к скромным объектам.

Для обоснования принадлежности старых зданий к категории памятника был принят ряд критериев: возраст сооружения, типичность для своего времени или, напротив, уникальность, этапная роль в развитии городского деревянного зодчества, связь зданий с историческими персонажами или событиями, градоформирующее значение, наличие архитектурного языка того или иного стиля и, наконец, эстетическая ценность (для большинства домов – это оценка качества декора). Одним из мотивов сохранения старых домов должна быть возможность использования их как источник знаний.

На время проведения исследования в исторической части Архангельска было 663 деревянных строений. Преимущественно это был обветшалый жилой фонд, но разнообразие декора свидетельствовало о исторической глубине и её эволюции, что подчёркивало необходимость проведения исследования (Рисунок 2). Во многих домах сохранялось историческое убранство. Планировка домов и их конструктивные решения позволяли проникнуть в недоступные иным путём области прошлого.



Рисунок 2. Дом Анциферовой в Архангельске. 1907. Снимок. 1970-х гг.

Обследование включало фотосъемку, кроки, обмеры, историю из первых уст.

Фотографирование интересовавших исследователей домов и зданий производилось со стороны каждого фасада и углов. Снимки карнизов, наличников, декоративных элементов и обшивок делались крупным планом. Обмеры производились снаружи и внутри. Фиксировались все выступы и углубления, размеры окон и дверей, их естественный ход, высота помещений. По длине фасадов в сравнении с габаритами помещений вычислялась реальная толщина стен. Тщательно зарисовывались и измерялись печи, вытяжные трубы, лестницы, отмечая у последних количество и высоту ступеней. На чердаках и в надворных постройках отыскивались отвалившиеся когда-то или выброшенные за ненадобностью архитектурные элементы, определялось их начальное месторасположение. Оконные рамы с мелким переплетом подсаживали, какими именно были в доме стекла до того, как в моду вошли большие.

Одновременно исследователи обратились к вторичным источникам – историческим материалам, касающимся эволюции деревянного города, в частности, к рукодельным альбомам поквартальных планов Архангельска 1829 и 1865 годов и проектным материалам второй половины XIX – XX веков, хранящимся в областном архиве и, зачастую, у владельцев домов. Эти обобщенные графические изображения выявляют специфику дома, его размеры и форму, участок и окружающую застройку. По дальнейшим согласованиям на них можно проследить планировочные и конструктивные изменения. На них указана фамилия, социальное положение и профессия застройщика и дата согласования (Рисунок 3). Имена сверялись по старым адресным книгам, городским путеводителям, даже по некрологам в газетах. Те же источники позволили проследить переход домов от одного владельца к другому.

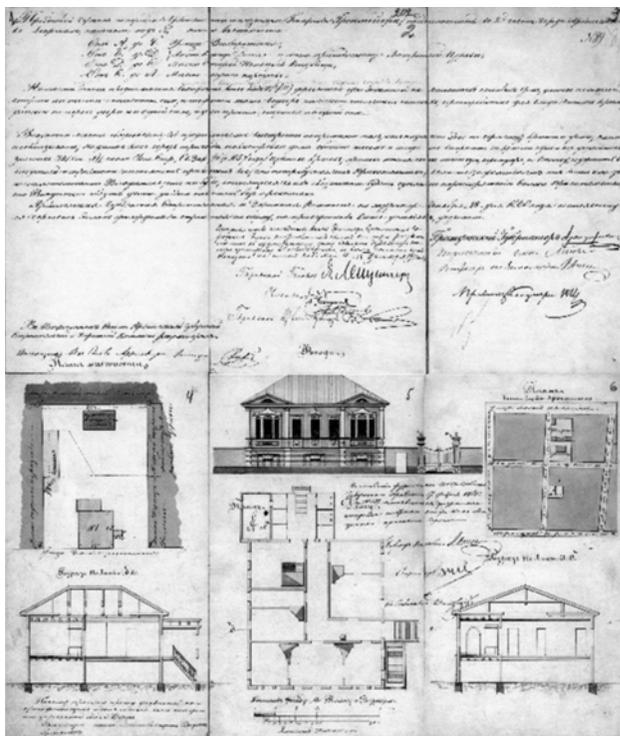


Рис. 3.

Неполнота традиционных письменных источников и интерес к культурному подтексту обусловили необходимость обращения к устной истории. Интервью со старожилыми оказались важным исследовательским инструментом в познании деревянного города. Личные воспоминания стали эффективным инструментом воссоздания прошлого, как непосредственные впечатления о жизни в её подлинном и максимально возможном виде, позволили проникнуть в мировоззрение людей прошлого. В частности, выяснилось, что люди деревянного Архангельска действительно предпочитали деревянный дом каменному, считая, что жить в деревянном доме полезнее для здоровья. Устные исследования позволили также выявить много новых документов, находящихся в частных руках, например, семейную бухгалтерию и сметы на строившийся дом, вовлекая их в круг исследования.

Важным источником информации оказались старые фотографии (Рисунок 4) и простые почтовые видовые

открытки конца XIX – начала XX веков (Рисунок 5), хранящиеся в музеях, но в большинстве случаев в частных коллекциях.



Рисунок 4. Дом Анциферовой в застройке Архангельска начала XX века. Снимок 1908 года



Рисунок 5. Открытое письмо конца XIX века

Города Русского Севера стали объектом интенсивных съёмок с появлением на Севере фотографии, это вторая половина XIX века. Снимки городов вызвали неизменный интерес своей реалистичностью и, если хотите, невероятностью. Интимные уголки и панорамы города, умещавшиеся на одном снимке, тиражировались и расходились по городам и весям, учили современников видеть и понимать город. Первые фотографы, хотели они того или нет, донесли до нас целую эпоху. Не будь их, мы и сегодня гадали бы, каким был город в начале XX века, как гадаем о городе, скажем, XVI века.

Письменные и устные источники постоянно взаимодействовали. Находка нового документа побуждала задаваться новыми вопросами, а устные свидетельства позволяли видеть документ в новом свете. Обследование включало изучение истории каждого дома Установить точные даты возведения домов оказалось не просто, т. к. в паспортах домов, хранящихся в городском инвентаризационном бюро, в графе «год постройки» в большинстве случаев имеется лишь малозначащая запись «До 1917 года». Приходилось начинать с сегодняшних владельцев и двигаться в прошлое.

В результате исследования была собрана картотека на более чем 60 домов, из которых по суммарной оценке критериев 12 получили статус памятника, и были приняты на государственную охрану. Более 20-ти старых зданий, не обладающих ярко выраженными эстетическими характеристиками памятника, были рекомендованы для создания и застройки заповедной улицы исторического городского деревянного зодчества. Два памятника рекомендовалось сохранить на местах возведения их, два дома – передвинуть, остальные перенести с их исторических мест на заповедную улицу и возвести заново либо в историческом материале, либо способом «новодела». Единственное общее требование ко всем сохраняемым домам заключалось в том, что наружный облик зданий должен быть сохранён без каких-либо изменений, внутри домов допускалась любая перепланировка в соответствии с новыми функциями.

Результаты исследования деревянной застройки центра Архангельска вошли составной частью в «Проект организации зон охраны памятников истории и культуры» проекта детальной планировки центральной части Архангельска, разработанного Ленгипрогором в 1989 году Главный архитектор проекта С. А. Алымов, и легли в основу Проекта историкоархитектурной заповедной улицы, разработанного в Архангельских реставрационных мастерских в 1986 году. Главный архитектор проекта В. М. Лопатько.

Литература

1. Барашков Ю. А. Ностальгия по деревянному городу. – М.: РИФ «КРИПТО-ЛОГОС», 1992. – 207 с.: ил.
2. Барашков Ю. А. Генетический код деревянных городов Русского Севера. – LAMBERT Academic Publishing, 2019. – 295 с.
3. Барашков Ю. А. Вы сказали: «Архангельск»? – LAMBERT Academic Publishing, 2019. – 513 с.
4. **Арктические** конвои в настроении Гленна Миллера [Текст]: опыт коллективной памяти/ Ю.А.Барашков. — Архангельск: РА"М"Арт«,2000. — 184 с.
5. **Ностальгия** по деревянному городу [Текст]: архитектура, традиции, быт Архангельска накануне и после 1917г. Формы и функции городского дома/ Ю.А.Барашков. — М.: РИФ «Крипто-Логос», 1992. — 207 с.
6. Dushkova, D., Haase, D., & Haase, A. (2016). Urban Green Space in Transition: Historical Parks and Soviet Heritage in Arkhangelsk, Russia. *Critical Housing Analysis*, 3(2), 61-70.
7. Carlsson, L., Lundgren, N. G., Olsson, M. O., & Varakin, M. Y. (1999). *Institutions and the emergence of markets: transitions in the Arkhangelsk forest sector*. International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA.
8. Watts, J. (2002). Heritage and enterprise culture in Archangel, Northern Russia. See *Mandel & Humphrey, 2002*, 53-75.
9. Davydov, A. N. (1992). The wooden architecture of Archangel during the second half of the 19th-the beginning of the 20th century: The cultural context and historical background. *Acta Borealia*, 9(1), 9-17.
10. Khodakovsky, E. (2015). *Wooden church architecture of the Russian North: Regional Schools and Traditions (14th-19th centuries)*. Routledge.

Research of the historic wooden buildings in arkhangelsk. 1980s
Barashkov Y.A.
 Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov

The work examines the results of the scientific work of the Arkhangelsk Technical University in the field of historical wooden buildings of the city of Arkhangelsk. In the early 1980s, a study of historic wooden buildings in the center of the city of Arkhangelsk was carried out. The aim of this study was to identify houses and buildings that were worth preserving as an architectural and cultural heritage in the conditions of a big project to upgrade the city. As a result, about 30 buildings of the 600 historic buildings that existed at that time in the center were recommended for preservation; of these 30, 12 were subsequently included on the roll of historical and architectural monuments of state and local importance; the others were gathered along a street grouping preserved historic wooden buildings of Arkhangelsk.

Keywords: Arkhangelsk, study, sketch, photographic record, historical drawing.

References

1. Barashkov Yu. A. Nostalgia for a wooden city. - M.: RIF "CRYPTO-LOGOS", 1992. - 207 pp., Ill.
2. Barashkov Yu. A. Genetic code of wooden cities of the Russian North. - LAMBERT Academic Publishing, 2019. -- 295 p.
3. Barashkov Yu. A. You said: "Arkhangelsk"? - LAMBERT Academic Publishing, 2019. -- 513 p.
4. Arctic convoys in the mood of Glenn Miller [Text]: the experience of collective memory / Yu.A. Barashkov. - Arkhangelsk: RA "M'Art", 2000. - 184 p.
5. Nostalgia for a wooden city [Text]: architecture, traditions, life of Arkhangelsk on the eve and after 1917. Forms and functions of a city house / Yu.A. Barashkov. - M.: RIF "Crypto-Logos", 1992. - 207 p.
6. Dushkova, D., Haase, D., & Haase, A. (2016). Urban Green Space in Transition: Historical Parks and Soviet Heritage in Arkhangelsk, Russia. *Critical Housing Analysis*, 3 (2), 61-70.
7. Carlsson, L., Lundgren, N. G., Olsson, M. O., & Varakin, M. Y. (1999). Institutions and the emergence of markets: transitions in the Arkhangelsk forest sector. *International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA*.
8. Watts, J. (2002). Heritage and enterprise culture in Archangel, Northern Russia. See Mandel & Humphrey, 2002, 53-75.
9. Davydov, A. N. (1992). The wooden architecture of Archangel during the second half of the 19th - the beginning of the 20th century: The cultural context and historical background. *Acta Borealia*, 9 (1), 9-17.
10. Khodakovskiy, E. (2015). *Wooden church architecture of the Russian North: Regional Schools and Traditions (14th-19th centuries)*. Routledge

Физико-химические методы очистки сточных вод: проблемы, современное состояние и возможные пути совершенствования

Вертинский Алексей Павлович,

к.т.н., доцент, кафедра промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности, Иркутский национальный исследовательский технический университет, vertin@bk.ru

Основная часть загрязнений попадает в водную среду в результате деятельности человека, следовательно главными путями, по которым загрязнения попадают в водоемы являются недостаточно очищенные промышленные и хозяйственно-фекальные сточные воды. Вследствие проникновения загрязнений различного характера в природные водоемы происходит снижение качества воды. На данный момент в мировой практике для очистки сточных вод различного происхождения применяют механические, физико-химические, биологические и другие методы. В статье рассмотрены наиболее часто применяемые на практике методы физико-химической очистки сточных вод (коагуляция и флокуляция; сорбция; флотация; экстракция; ионный обмен), которые широко используются в наше время. Особое внимание обращено на относительно новые методы (гальванокоагуляционный, плазменный, каталитического мокрого окисления, озонирование, фотокаталитический), которые находятся на стадии разработки и внедрения в различные технологии очистки сточных вод.

Ключевые слова. Физико-химические методы очистки, промышленные и бытовые сточные воды, комбинирование традиционных методов с новыми, экстракция, ионный обмен, сорбция, флотация.

Актуальность проблемы исследования. Вопросу очистки сточных вод уделяется большое внимание, как в России, так и за рубежом. Особенно актуальным является вопрос очистки сточных вод, образующихся в результате деятельности предприятий черной металлургии, химической, целлюлозно-бумажной промышленности, а также агропромышленного комплекса. Сегодня особое внимание уделяется развитию новых направлений в очистке сточных вод [3, с. 90]. Это связано с тем, что традиционные методы очистки бытовых и промышленных сточных вод, которые широко используются в настоящее время, часто не удовлетворяют по качеству обработки и не соответствуют современным экологическим требованиям.

Анализ последних публикаций. Анализ научных разработок и патентов за последние годы демонстрирует интенсивный поиск самых эффективных способов очистки сточных вод [8 - 11]. Их особенностью является комбинирование традиционных методов очистки (механический, биологический) с относительно новыми методами (осмос, ультразвук, использование ультрафиолета, ультрафильтрация, электродиализ). Отечественными учеными разработаны различные комбинированные методы дезинфекции воды, в которых отмечается высокая эффективность применения лазерного излучения, наложение электрического и магнитного полей, ультразвука, ультрафиолета, электрического разряда, электрохимической обработки.

Цель исследования. Изучить современное состояние физико-химических методов очистки сточных вод.

Объект исследования. Современное состояние физико-химических методов очистки сточных вод.

Предмет исследования. Физико-химические методы очистки сточных вод.

Основная часть. Очисткой сточных вод принято считать разрушение или удаление из них определенных веществ, обеззараживание и удаление патогенных микроорганизмов. Оценивая очистку воды как комплексную проблему, необходимо детально остановиться на существующих способах, объективный анализ которых позволяет оценить преимущества и недостатки, и определить перспективность дальнейших исследований в этом направлении.

Методы очистки сточных вод от промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных объектов базируются, прежде всего, на свойствах этих вод и примесей, которые их загрязняют. Существует несколько классификаций сточных вод:

- по степени их загрязнения (от условно чистых до чрезвычайно концентрированных стоков);

- по воздействию на водоем и его экосистему (изменяющие физико-химические и органолептические свойства воды; содержащие взвешенные нерастворимые примеси, которые приводят к замутнению воды; ядовитые – уничтожающие водную биоту; создавая дефицит растворенного в воде кислорода);

- по происхождению (производственные, сельскохозяйственные, хозяйственно-бытовые, дождевые, или атмосферные).

С точки зрения выбора метода очистки сточные воды классифицируют по физико-химическим и некоторым другим свойствам примесей на 2 группы:

гетерогенные, представляющие собой двухфазные смеси: взвешенные смеси (мутные) размером примесей более 1 мкм (суспензии, эмульсии, планктон); коллоидные растворы – примеси высокомолекулярного органического происхождения размером до 1 мкм;

гомогенные – однофазные смеси: молекулярные (растворенные газы и молекулы); истинные – молекулы диссоциированы на ионы [2, с. 34].

В реальности сточные воды могут одновременно относиться к нескольким из этих групп. Исходя из выше приведенной классификации, методы очистки сточных вод подразделяются на: механические, химические, физико-химические и биологические. Каждая из этих групп методов включает в себя различные технологии с использованием широкого спектра разнообразных реагентов и технологических установок.

Физико-химическая очистка сточных вод состоит из большого количества разнообразных способов, которые используются как самостоятельно, так и комбинируя их с механическими, биологическими и химическими методами очистки. Подобная очистка обеспечивает удаление твердых взвешенных частиц и растворенных примесей. К основным методам физико-химической очистки сточных вод можно отнести коагуляцию и флокуляцию; сорбцию; флотацию; экстракцию, а также ионный обмен [6, с. 86].

Коагуляция и флокуляция. Коагуляцию для очистки сточных вод начали активно применять в 30-е годы XX века. И в наше время коагуляция является одной из главных стадий очистки на водопроводных станциях во всем мире. Наиболее крупные станции, использующие коагуляционную обработку воды работают в США, Японии, Швеции.

В качестве коагулянтов используют: сульфат алюминия (глинозем) $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ при pH сточных вод в диапазоне 6,5-7,5; сульфат железа (железный купорос) $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ при pH сточных вод 4-10; хлорное железо $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ для вод с pH=4-10; полигидроксихлорид алюминия $Al_2(OH)_5Cl$.

Чаще всего используется сульфат алюминия или хлорид железа в количестве 50-150 г/м³, что позволяет удалять до 90% фосфатов при одновременном снижении БПК на 60-85% (до 9-15 г/м³) и ХПК на 40-70%. Эффективность алюминиевых коагулянтов выше, по сравнению с железными и растет с повышением их основности. В процессе коагуляционной очистки воды на 90-99% удаляются различные микробиологические загрязнения. Однако у коагулянтов есть и серьезные недостатки: эффективность очистки зависит от мутности, цветности и перманганатной окисляемости обрабатываемой воды, условий процесса; очищение возможно при образовании коллоидной системы с развитой поверхностью; соли алюминия являются сильным нейротоксикантом, поэтому необходимо контролировать концентрацию ионов алюминия в очищенной воде.

Внедрение флокулянтов помогает ускорять процесс очистки воды коагуляцией и улучшает качественные характеристики очищенной воды по цветности, мутности [1, с. 9]. Лучшими флокулянтами для осветления воды и обезвоживания осадков являются полиэтиленамин и катионный полиакриламид, их применение эффективно при дозах 2-10 мг/дм³. В настоящее время основными флокулянтами, которые используются в России и странах СНГ являются «Биопаг», «Фосфопаг», «Фогусепт» и «Полисепт» «Акватон», «Валеус» и другие препараты, основой которых являются производные полигексаметиленгуанидина.

Сорбция. Сорбция является наиболее эффективным методом глубокой очистки от органических веществ в сточных водах предприятий целлюлозно-бумажной, химической, текстильной и других отраслей промышленности. Сорбционную очистку используют не только самостоятельно, но и в сочетании с биологической очисткой. К преимуществам метода можно отнести возможность адсорбции веществ, которые находятся в многокомпонентных смесях, а также высокую эффективность очистки. Методом сорбции извлекают из сточных вод ценные растворенные вещества (фенол, мышьяк, сероводород), которые в дальнейшем утилизируют, а очищенные сточные воды используют в системах оборотного водоснабжения. Сорбционную очистку рекомендуют для сточных вод, насыщенных органическими соединениями (ароматическими, алифатическими, красителями), слабыми электролитами, неэлектролитами. В качестве сорбентов используют разнообразные пористые материалы как искусственного, так и природного происхождения. К наиболее эффективным сорбентам относят активированные угли различных марок. Их пористость составляет 60 – 75%, а площадь поверхности – 400 – 900 м²/г. Активность сорбента характеризуют количеством вещества, которое поглощается единицей объема или массы сорбента (кг/м³, кг/кг) [12, с. 17].

Флотация. Данный физико-химический метод очистки сточных вод наиболее эффективен для очистки сточных вод предприятий пищевой промышленности. Его использование обеспечивает максимально возможную степень очистки от нерастворенных примесей, взвешенных веществ, жиров и ПАВ. Для интенсификации скорости флотационного изъятия частиц их укрупнением целесообразно использовать сочетание коагуляции и флотации, что увеличивает эффективность очистки на 15-20 %. Преимущества метода заключаются в высокой степени очистки и непрерывности процесса, простоте и компактности установки. К основным недостаткам процесса можно отнести: недостаточно высокую степень очистки по химическому и биологическому потреблению кислорода, образование флотшлама, требующего дальнейшей утилизации.

В зависимости от способа флотационной обработки сточных вод выделяют следующие виды: флотация с выделением воздуха из раствора; напорная флотация; флотация с механическим диспергированием воздуха; флотация с подачей воздуха через пористые материалы.

Экстракция. Метод используют при высокой концентрации в сточных водах растворенных органических веществ (фенолы, масла, жирные кислоты), а также тяжелых металлов. В качестве экстрагентов используют углеводороды, спирты, водные растворы неорганических кислот и щелочей и др. Целесообразность использования экстракции для очистки сточных вод определяется

концентрацией в них органических веществ и процесс может быть экономически целесообразным в тех случаях, когда стоимость изъятых веществ компенсирует все расходы на его проведение. При очистке воды методом экстракции возможна рекуперация извлеченных компонентов. Для каждого вещества существует концентрационный предел рентабельности его извлечения из сточной воды с помощью экстракции. В целом, для большинства органических веществ можно считать, что при их концентрации в сточных водах выше 3-4 г/дм³ их целесообразнее удалять экстракцией, чем адсорбцией. При концентрациях примесей менее 1 г/дм³ экстракцию можно использовать только в отдельных случаях.

Ионный обмен. Ионный обмен является одним из основных способов умягчения, опреснения и обессоливания вод, а также способом рекуперации растворенных ионных компонентов. Ионный обмен (ионообменная сорбция) представляет собой метод извлечения из сточных вод загрязнений с помощью ионитовых фильтров. На практике используют природные и искусственные иониты.

В настоящее время все большее значение приобретают природные сорбенты. Обработка воды природными сорбентами осуществляется двумя методами – пропусканием воды через слой сорбента, или смешиванием воды с сорбентом при последующем разделении. Оба метода имеют свои преимущества и недостатки. Пропускание воды позволяет избежать стадии отделения отработанного сорбента. Недостатком этого метода является значительное гидравлическое сопротивление измельченного слоя сорбента. Снизить сопротивление возможно использованием сорбентов грубых фракций, но в этом случае существенно снижается площадь активной поглощающей поверхности. В процессе помола природных сорбентов, независимо от величины полученной фракции, образуется определенное количество пылевидного продукта, который вымывается водой на начальной стадии обработки. В таком случае необходимо предусматривать стадию очистки воды от мелкодисперсного сорбента. Преимуществом второго метода является возможность обеспечить максимальную площадь контакта между фазами, что позволит в полной мере использовать поглощающую емкость сорбента. Недостатком этого метода является необходимость очистки обработанной воды от отработанного сорбента. Данный метод применяют для очистки сточных вод предприятий металлургической, химической, машиностроительной промышленности [10].

Среди прогрессивных направлений можно выделить технологии, которые основаны на гальванокоагуляции. Гальванокоагуляционный метод очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов основан на обработке воды в поле множества короткозамкнутых гальванопар. Этот метод основан на возникновении короткозамкнутой гальванопары между элементами с различными электрохимическими потенциалами. Гальванокоагуляция уже используется на некоторых производствах. Предложенные загрузки, в которых будут возникать процессы гальванокоагуляции, состоят из материалов, которые в основном, используют на производствах. Это зерна активированного угля, которые в процессе гальванокоагуляции выступают в качестве одного из элементов гальванопары плюс металл. Процесс гальванокоагуляции возникает при контакте загрязненных сточных вод с загрузкой. Этот процесс происходит на основе явления

взаимодействия веществ с различными электрохимическими потенциалами в электропроводящей среде. Вещества создают короткозамкнутую гальванопару, в которой в качестве анода выступает вещество с меньшим электрохимическим потенциалом по отношению ко второму веществу – катоду. Принципиальные преимущества метода перед традиционными реагентными очевидны: значительное сокращение или полный отказ от использования химических реагентов; заметное снижение, а не повышение соледержания и жесткости в очищенной воде; незначительное потребление электроэнергии; хорошая водоотдача осадка.

Среди новых методов и технологий очистки стоков особое внимание следует уделить плазменному методу, который на сегодняшний день еще малоизучен. В основу метода положена идея обработки водных растворов неорганических и органических веществ плазмой тлеющего разряда в пленочном режиме и их протекание через вертикальный реактор непрерывного действия с коаксиально расположенным анодом. Благодаря тому, что плазма тлеющего разряда представляет собой направленное движение заряженных частиц, в жидкость интернируют заряженные доли, которые имеют высокую энергию (около 100eV) и вызывают глубокую деструкцию как молекул самого растворителя, так и молекул субстрата. При этом становится возможным протекание таких реакций, которые невозможно осуществить в других условиях [7, с. 35]. Изучалось применение метода в очистке сточных вод, загрязненных неионными оксидируемыми и анионоактивными ПАВ, тяжелыми металлами, радионуклидами и бактериологическим загрязнителями. Была достигнута степень очистки от ПАВ - 95%, от тяжелых металлов и радионуклидов - 90%, от бактериологических загрязнителей - практически 100%. Данный метод рекомендован к внедрению на очистных сооружениях атомных электростанций, для очистки сточных вод спецпрачечных и станций дезактивации.

Более совершенными являются методы, основанные на каталитическом мокром окислении. Общая технологическая схема очистки сточных вод методом каталитического мокрого окисления выглядит следующим образом. Сточную воду смешивают с воздухом, который нагнетают компрессором и насосом подают в теплообменник. В теплообменнике смесь нагревается за счет тепла очищенной воды. Далее она поступает в печь для нагрева до необходимой температуры, и дальше – в реактор, в котором, собственно и протекает экзотермический процесс окисления. Воду и продукты окисления (пар, газы, зола) из реактора подают в сепаратор, где проходит процесс отделения газов от жидкости. Газообразные продукты направляют на утилизацию тепла, а воду и золу – в теплообменник, в котором они отдают свое тепло смеси сточных вод с воздухом. При достаточной высокой концентрации органических веществ в сточных водах, вследствие выделения значительного количества теплоты, необходимость подогрева воды в теплообменнике и печи отпадает, кроме начального прогрева для запуска. Метод каталитического мокрого окисления кислородом не требует значительных затрат реагентов, но возникают эксплуатационные затраты, связанные с использованием аппаратуры высокого давления, а также большие затраты электроэнергии на нагрев воды.

В последние годы возрастает интерес к применению технологий, основанных на методе озонирования. Ме-

тод окисления озоном позволяет осуществить обеззараживание, обесцвечивание загрязненной воды, устранение привкусов, запахов. Озон легко распадается с образованием атомарного кислорода, который уничтожает бактерии, споры, вирусы, окисляет органические вещества, улучшает органолептические свойства воды. Применение озона исключает трудоемкие процессы и значительно упрощает технологию очистки сточных вод [4, с. 34]. Озон является значительно более сильным окислителем, чем хлор. Обеззараживающее действие озона на вегетативные формы бактерий в 15-20 раз, на споровые формы бактерий в 300 – 600 раз сильнее действие хлора. Избыток озона в отличие от хлора не денатурирует воду. Кроме того, озон обладает противовирусным действием. Минеральный состав, щелочность, pH воды остаются без изменений. При озонировании возможен аналитический контроль за эффективностью обеззараживания. Озонирование является эффективным и перспективным методом очистки сточных вод также от примесей ароматических соединений, ПАВ и может быть рекомендован в качестве локального метода очистки перед окончательной биохимической доочисткой на биологически очистных станциях. К разновидностям данного метода можно отнести: озонирование в присутствии пероксида водорода; озонирование при ультрафиолетовом облучении; озонирование в присутствии активированного угля; озонирование с использованием ультразвука.

К новым направлениям очистки сточных вод можно отнести и фотокаталитический метод. Основой метода является присутствие катализаторов из полупроводниковых материалов, в которых электроны находятся в свободном и связанном состояниях. Наиболее перспективным данный метод является для очистки сточных вод в накопительных резервуарах и отстойниках. В результате научных исследований доказано, что пестициды, которые используются в сельском хозяйстве, при добавлении небольшого количества безвредного катализатора, разлагаются за несколько дней без использования искусственных источников света, так как процесс идет под действием солнечного света. Также разрабатываются проточные реакторы для очистки воды от органических примесей, в которых используют гомогенные фотокатализаторы типа солей железа, при этом в воду добавляется и окислитель – пероксид водорода.

В последние годы особый интерес у ученых вызывает явление кавитации, и применение ее в области очистки воды, поскольку многими учеными доказано, что кавитационные эффекты влияют на микроорганизмы, находящиеся в воде. Преимущественно кавитация используется как один из этапов очистки сточных вод. Например, кавитационно-флотационный процесс используется для очистки сточных вод мясоперерабатывающих производств [5, с. 258]. Применение гидродинамической кавитации нашло при очистке сточных вод, где типичным загрязнителем является стеарат натрия, в процессе кавитации продукты реакции всплывают на поверхность жидкости, образуя стойкую плотную пену. Сопутствующим процессом кавитации служит флотация. Важно, что флотация происходит без дополнительного подведения энергии для диспергирования газа, как, например, в традиционных процессах флотации, а газы, вызывающие флотацию выделяются во время осуществления предыдущей стадии кавитационной обработки сточных вод. Степень очистки сточных вод при ис-

пользовании этого метода составляет 85%. Данная технология позволяет осуществлять деструкцию сложных органических молекул нефтепродуктов, очистку и опреснение морской воды для получения питьевой.

Выводы. В статье рассмотрены современные физико-химические методы очистки промышленных и бытовых сточных вод. В дальнейших исследованиях целесообразно акцентировать внимание на изучении особенностей процесса очистки сточных вод в странах дальнего и ближнего зарубежья, с целью применения новых направлений в Российской Федерации.

Литература

1. Валуевских И.В. Внедрение передовых технологий подготовки питьевой воды // Водоснабжение и санитарная техника. – 2011. – № 2. – С. 7-13.
2. Василенко Л.В. Методы очистки промышленных сточных вод. Учеб. пособие / Василенко Л.В., Никифоров А.Ф., Лобухина Т.В. – Екатеринбург: УГЛУ Урал. гос. лесотехн. университет, 2009. – 174 с.
3. Долинский А.А. Современные методы очистки и нейтрализации промышленных стоков/ Долинский А.А., Шурчкова Ю.О., Радченко Н.Л.// Промышленная тепло-техника. – 2014. – Т. 36, №6. – С. 89-106.
4. Житенев Б.Н. Характеристика окислителей, применяемых для очистки природных вод в целях технического водоснабжения / Б.Н. Житенев, С.В. Андreyuk // Вестник Брестского государственного технического университета. Серия Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2013. – № 2. – С. 33-35.
5. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. ИТС 10 – 2015. Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов. – М.: Бюро НДТ, 2015. – 394 с.
6. Карманов А. П. Технология очистки сточных вод / А.П. Карманов, И.Н. Полина. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 212 с.
7. Кофман В.Я. Новые окислительные технологии очистки воды и сточных вод / В.Я. Кофман // Водоснабжение и санитарная техника. – 2013. – №10. – С.32-38.
8. Патент 2453502 РФ, МПК C02F 1/46, C02F 1/465, C02F 101/20. Способ очистки сточных вод от ионов тяжелых и цветных металлов и устройство для его осуществления / Ильин В.И., Колесников В.А., Варакин С.О., Губин А.Ф., Кисиленко П.Н.; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» (РХТУ им. Д.И. Менделеева). – № 2010128122/05; заявл. 08.07.2010; опубл. 20.06.2012, Бюл. № 17.
9. Патент 2473469 РФ, МПК C02F 1/30, C02F 9/12, B01J 19/08. Способ очистки сточных вод / Маркелов В.А., Михаленко В.А., Маслов А.С., Сярг Б.А., Попов А.В., Ремнев Г.Е., Степанов А.В., Кайканов М.И., Меринова Л.Р., Егоров И.С.; заявитель и патентообладатель Общества с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Томск». – № 2011133121/05; заявл. 05.08.2011; опубл.: 27.01.2013. Бюл. № 3.
10. Патент 2519383 РФ, МПК C02F 1/46. Способ очистки воды и водных растворов от анионов и катионов / Шестаков И.Я., Раева О.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессиональ-

ного образования «Сибирский федеральный университет». – № 2012154039/05; заявл. 13.12.2012; опубл. 10.06.2014 Бюл. № 16.

11. Патент 2524939 РФ, МПК C02F 9/12 (2006.01), C02F 1/28 (2006.01), C02F 1/32 (2006.01). Способ комплексной очистки воды / Гневушев М.В., Дрозд А.И., Комар В.В., Олюнин А.Н., Распопов А.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное казенное учреждение "Центральный научно-исследовательский институт" Министерства обороны Российской Федерации (ФГКУ "3 ЦНИИ" Минобороны России). – № 2012144212/05; заявл. 17.10.2012; опубл.: 10.08.2014. Бюл. № 22

12. Семёнов И. П. Сооружения по очистке хозяйственно-бытовых сточных вод и оценка эффективности их работы: метод. рекомендации / И.П. Семёнов, И.В. Скоробогатая. – Минск: БГМУ, 2017. – 28 с.

Physical and chemical methods of wastewater treatment: problems, current state and possible ways of improvement Vertinsky A.P.

Irkutsk national research technical university

The main part of pollution gets to water environment as a result of human activity, therefore the main ways on which pollution get to reservoirs are insufficiently cleared industrial and economic-fecal sewage. Due to the penetration of various types of pollution into natural water bodies, water quality decreases. At the moment, in the world practice, mechanical, physico-chemical, biological and other methods are used for wastewater treatment of various origins. The article deals with the most commonly used in practice methods of physical and chemical wastewater treatment (coagulation and flocculation; sorption; flotation; extraction; ion exchange), which are widely used in our time. Special attention is paid to relatively new methods (galvanocoagulation, plasma, catalytic wet oxidation, ozonation, photocatalytic), which are at the stage of development and implementation in various wastewater treatment technologies..

Key words. Physico-chemical treatment methods, industrial and domestic wastewater, combining traditional methods with new ones, extraction, ion exchange, sorption, flotation.

References

1. Valuyskikh I.V. Introduction of advanced technologies for the preparation of drinking water // Water supply and sanitary equipment. - 2011. - No. 2. - S. 7-13.
2. Vasilenko L.V. Industrial wastewater treatment methods. Textbook allowance / Vasilenko L.V., Nikiforov A.F., Lobukhina T.V. - Yekaterinburg: UGLU Ural. state forestry technician. University, 2009. -- 174 p.

3. Dolinsky A.A. Modern methods of purification and neutralization of industrial effluents / Dolinsky A.A., Shurchkova Yu.O., Radchenko N.L.// Industrial heat engineering. - 2014. - T. 36, No. 6. - S. 89-106.
4. Zhitenev B.N. Characterization of oxidizing agents used for the purification of natural waters for technical water supply / B.N. Zhitenev, S.V. Andreiuk // Vesnik of Brest State Technical University. Series Water management construction, heat power engineering and geocology. - 2013. - No. 2. - S. 33-35.
5. Information and technology guide to the best available technologies. ITS 10 - 2015. Wastewater treatment using centralized drainage systems of settlements, urban districts. - M.: Bureau of BAT, 2015. -- 394 p.
6. Karmanov A.P. Wastewater treatment technology / A.P. Karmanov, I.N. Pauline. - Vologda: Infra-Engineering, 2018. -- 212 p.
7. Kofman V.Ya. New oxidative technologies for water and wastewater treatment / V.Ya. Kofman // Water supply and sanitary equipment. - 2013. - No. 10. --S.32-38.
8. RF patent 2453502, IPC C02F 1/46, C02F 1/465, C02F 101/20. A method for treating wastewater from ions of heavy and non-ferrous metals and a device for its implementation / Ilyin V.I., Kolesnikov V.A., Varaksin S.O., Gubin A.F., Kisilenko P.N. ; applicant and patent holder State educational institution of higher professional education "Russian Chemical-Technological University named after D.I. Mendeleev" (RCTU named after D.I. Mendeleev). - No. 2010128122/05; declared 07/08/2010; publ. 06/20/2012, Bull. Number 17.
9. RF patent 2473469, IPC C02F 1/30, C02F 9/12, B01J 19/08. Wastewater treatment method / Markelov V.A., Mikhaleiko V.A., Maslov A.S., Syarg B.A., Popov A.V., Remnev G.E., Stepanov A.V., Kaykanov M. I., Merinova L.R., Egorov I.S. ; Applicant and patent holder Gazprom Transgaz Tomsk Limited Liability Company. - No. 2011133121/05; declared 08/05/2011; publ.: 01/27/2013. Bull. No. 3.
10. RF patent 2519383, IPC C02F 1/46. The method of purification of water and aqueous solutions of anions and cations / Shestakov I.Ya., Raeva O.V. ; applicant and patent holder Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education "Siberian Federal University". - No. 2012154039/05; declared 12/13/2012; publ. 06/10/2014 Bull. Number 16.
11. RF patent 2524939, IPC C02F 9/12 (2006.01), C02F 1/28 (2006.01), C02F 1/32 (2006.01). The method of complex water treatment / Gnevushev M.V., Drozd A.I., Komar V.V., Olyunin A.N., Raspopov A.V. ; Applicant and patent holder Federal State Treasury Institution "Central Research Institute" of the Ministry of Defense of the Russian Federation (FGKU "3 Central Research Institute" of the Ministry of Defense of Russia). - No. 2012144212/05; declared 10/17/2012; publ.: 08/10/2014. Bull. Number 22
12. Semenov I.P. Facilities for the treatment of domestic wastewater and assessment of the effectiveness of their work: method. recommendations / I.P. Semenov, I.V. Richest. - Minsk: BSMU, 2017. -- 28 p.

Пример изучения проектирования зданий с использованием BIM-технологий

Галиев Ильдар Мурзагитович,

к.ф.-м.н., кафедра строительные технологии и конструкции, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет», galiev_ildar@list.ru

Самакалев Степан Сергеевич

к.т.н., кафедра строительные технологии и конструкции, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет», samakalew@mail.ru

Применение информационного моделирования зданий (BIM) в России по примеру Великобритании вскоре может стать обязательным при проектировании всех объектов, которые финансируются за счет средств госбюджета. Минстроем России разработана дорожная карта поэтапного внедрения технологий информационного моделирования, сформулирован проект «Цифровое строительство», в котором предполагается трехэтапный переход строительной отрасли на управление жизненным циклом зданий и сооружений с использованием информационного моделирования. Это стимулирует проектные организации развивать свои собственные возможности для работы с технологиями BIM, чтобы сохранить свою долю рынка или получить конкурентное преимущество. Утверждается, что выпускники с опытом BIM будут пользоваться высоким спросом, а также окажут глубокое влияние на сектор и высокую производительность проекта. В этой статье рассматривается вопрос о том, как лучше привить учащимся понимание концепций и принципов BIM. Это исследование основано на данных, полученных от преподавателей, студентов, а также документов Сургутского государственного университета. В статье будут изложены возникшие проблемы и даны рекомендации о том, как лучше всего улучшить учебную программу. Результат приведет к разработке стратегии того, как деятельность BIM может быть включена в эффективную методологию обучения как для преподавателей, так и для студентов.

Ключевые слова: информационное моделирование зданий, качество образования, обучение, преподавание.

Введение

Строительная отрасль имеет жизненно важное значение для экономики большинства развитых стран. Несмотря на его важность, было установлено, что производительность снизилась за последние три десятилетия и что отрасль крайне неэффективна по сравнению с другими отраслями [4]. Строительная отрасль также была охарактеризована как крайне раздробленная и имеющая плохое сотрудничество между организациями, отделами, участвующими в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Исследователи, работающие в этой области, показали, что качество реализации проекта за последние 20 лет снизилось и что плохая реализация способствует увеличению стоимости проекта. В свете выявленных проблем с взаимосвязью организаций было рекомендовано внести изменения в процесс строительства, которые бы содействовали сотрудничеству.

BIM - это визуальная база данных строительной информации, которая поддерживает интегрированный процесс проектирования и строительства. Было показано, что правильное использование BIM может улучшить качество строительства, сократить сроки реализации проекта, а также сократить количество строительных претензий и поддержать устойчивое строительство. Технология BIM и процессы все чаще рассматриваются в качестве ключевых компонентов для реализации совместной рабочей среды, используя общую модель здания.

Текущее образование редко включает сотрудничество между студентами, получающими образование по профессии инженера-проектировщика. В настоящее время возникла потребность в разработке основанных на проектах модулей для имитации реальных строительных проектов, предусматривающих тесное сотрудничество между несколькими дисциплинами. Сектор образования отстает в этом отношении. Широко признано, что использование BIM способно изменить способ выполнения строительных проектов, упрощая методы совместной работы, которые вовлекают всех членов проектной группы на более ранней стадии процесса проектирования с помощью инструментов BIM. В настоящее время выпускники с навыками совместного проектирования и опытом BIM пользуются большим спросом для разработки инновационных и совместных методов работы с использованием BIM

Чтобы удовлетворить эти потребности и предоставить студентам возможность работать над реалистичным строительным проектом, в Сургутском университете используют постепенный переход к внедрению BIM в учебные программы для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Авторский опыт преподавания и оценки междисциплинарных и множественных дисциплинарных модулей показывает, что сотрудничество между студентами часто происходит на поверхностном уровне. При изучении текущего состояния инженерного образования, прове-

денного [3], обнаруживается поразительная закономерность в форме, показывающей, что учебная программа не имеет отношения к реальной практике. Важность подключения учебной программы к реальной практике хорошо проиллюстрирована в исследовательской работе [2]. Студентам трудно понять, как отдельные элементы связаны со всем зданием и взаимодействуют друг с другом, например, график строительства с моделью проекта. Истинный дух многопрофильной совместной работы часто не достигается.

Эта статья исследует существующие проблемы в сотрудничестве между учащимися в искусственной среде и определяет интеграционный потенциал технологии BIM для улучшения качества образования. Основное внимание уделяется определению наилучших педагогических подходов, которые необходимо принять, и ключевым вопросам, которые необходимо решить для расширения сотрудничества с использованием модели, основанной на рабочих методологиях из строительной практики.

Это исследование определяет BIM как модель и методологию. С точки зрения модели, BIM - это цифровая модель здания, в которой данные о здании хранятся и структурируются таким образом, что данные могут быть переданы разным командам проекта [2, 5]. С точки зрения методологии, BIM является технологией, способной улучшить взаимодействие между проектными командами, улучшить качество информации, доступной для принятия решений, улучшить качество предоставляемых услуг, сократить время цикла и сократить расходы на каждом этапе жизненного цикла здания. Независимо от различных определений и подходов к BIM, все определения сосредоточены на том факте, что BIM является катализатором изменений, призванных улучшить совместную работу команды проекта, повысить ее эффективность и снизить высокую стоимость исправления обнаруженных коллизий.

Образовательные подходы BIM охватывают различные дисциплины и секторы, включая строительство, проектирование, производство и использование разнообразных стратегий и концепций, и подавляющее большинство этих подходов сосредоточено на разработке учебной программы BIM, ориентированной на учащихся, интеграции подхода BIM в учебную программу строительства без совместного проектирования.

Материал и методы исследования

В рамках тематического исследования была проведена серия из шести полуструктурированных интервью с преподавателями и студентами. Была использована целенаправленная стратегия выборки преподавателей с опытом работы с BIM и практиками совместной работы. Интервью были слабо структурированы. Преимущество слабо структурированных интервью заключается в том, что можно исследовать более сложные вопросы, уточнить ответы, а более спокойная исследовательская атмосфера может привести к получению более глубокой и конфиденциальной информации. Недостатки в том, что данные отнимают много времени и их трудно собирать и анализировать, и у вмешательств интервьюера больше возможностей вмешиваться. В этом случае преимущества значительно перевешивают недостатки. Во время собеседований в основном обсуждались ключевые вопросы, связанные с качеством образования.

В то время как интервьюируемые предоставили информацию о методологиях и стратегиях практики BIM на занятиях, они также предоставили проблемы, которые существуют в текущей практике. Интервью были проведены в мае-июне 2019 года. Хотя этот небольшой размер выборки не позволяет обобщать, он даст представление о текущем восприятии тех, кто преподает в этой области, и их понимании применения BIM в учебных программах.

Результаты исследования и их обсуждение

Чтобы достичь целей сотрудничества, важно, чтобы студенты работали с общей моделью здания, анализируя данные здания различными способами, чтобы удовлетворить потребности своей конкретной дисциплины. Наблюдение авторов за оценками результатов в междисциплинарном проекте показывает, что сотрудничество обычно происходит только на поверхностном уровне.

Тестирование студентов показало отсутствие необходимых навыков среди студентов. Недостаток математических навыков среди студентов инженерных специальностей подчеркивался в различных научных исследованиях и часто объясняется снижением начального уровня в профессии [5].

Вышеупомянутые проблемы были решены путем привлечения профессионального практикующего жюри к проектированию, разработке, поставке и оценке модулей в сочетании с выбором реальных местных проектов.

Это привело к положительной обратной связи, связанной с улучшением опыта учащихся и преодолением разрыва между академической наукой и практикой. По мнению многих экспертов, такое проблемно-ориентированное и ориентированное на проекты обучение является основополагающим для обучения сотрудничеству [1]. Такие реальные проблемно-ориентированные подходы помогают студентам стать активными учениками и поощряйте более глубокое обучение, как подчеркивается в комментариях одного из опрошенных преподавателей: «Гипотетические упражнения на основе сценариев хороши для обучения в классе. Однако, чтобы подготовить студентов к профессиональной практике, важно иметь более сложные реальные проекты».

В ходе этого исследования были опробованы два отдельных подхода к обучению, а именно: «снизу вверх» (где студентам предлагалось разрабатывать модели BIM с нуля) и «сверху вниз» (студентам была предоставлена существующая модель здания, и им было предложено ввести вмешательство, основанные на конкретных потребностях).

В рамках стратегии обучения «снизу вверх» учащиеся проектировали здание и в процессе обучения, узнали об основных особенностях инструментов разработки BIM и концепциях фундаментального моделирования. Использование программного обеспечения BIM является сложным, и понимание всех деталей конкретного инструмента может занять годы практических занятий. А так как существует ограничение по времени, связанное с ограниченным количеством часов занятий, то можно сказать, что было затрачено очень много времени на изучение программных продуктов, используемых для реализации BIM проекта. Кроме того, проблемы возникали при совместной работе над проектом. Практически отсутствовала совместная работа. Во время лабораторного занятия автор наблюдал различный уровень технической компетентности среди студентов. Любые задержки со стороны одних участников проекта оказы-

вали влияние на других, что приводило к конфликтам в команде и напряжению. Для исправления ситуации необходимо было ввести компетентного менеджера BIM проекта.

В отличие от этого, в стратегии обучения сверху-вниз нет задержки по времени, так как модель рабочего здания предоставляется как часть оценочного задания. Таким образом, все команды одновременно взялись за дело, сосредоточившись на своих дисциплинарных конкретных вмешательствах. Нисходящий подход к обучению хорошо работает со студентами, практически не знакомыми с технологией BIM. Также предоставление существующей модели помогает обучать студентов основам моделирования на концептуальном уровне. После осознания концептуальных подходов и основ инструментов, становится доступной поддержка (например, онлайн-уроки по программному обеспечению), где студенты могут самообучаться до продвинутого уровня, таким образом отпадает необходимость тратить учебные часы на изучение инструментария программных продуктов. Другим ключевым преимуществом предоставления студентам разработанной BIM модели является то, что визуализация играет ключевую роль в формировании заинтересованности студентов и делает их увлеченными предметной областью.

Выводы или заключение

Использование подхода на основе модели общего здания на основе BIM помогает улучшить понимание учащимися процесса инженерного проектирования, их способности выполнять дисциплинарный дизайн с использованием общей модели, помогает улучшить навыки общения с использованием инженерных чертежей. Это также помогает им лучше интегрировать модель дизайна с затратами и временем.

Ключевые преимущества использования модели общего здания на основе BIM для междисциплинарного сотрудничества подробно обсуждаются в этой статье. Тем не менее, важно иметь в виду, что при использовании подхода с использованием общей модели здания существует потенциал для поддержки более широкой образовательной программы. Во-первых, визуальные 3D-модели способны генерировать более глубокое обучение, вызывая интерес учащихся и помогая им составить собственную программу обучения, работая вместе с другими пользователями и практиками. Во-вторых, визуальные модели помогают улучшить навыки общения студентов, поскольку они могут легче относиться к модели. Лучшее общение в конечном итоге приводит к лучшей командной работе, совместной работе и развитию лидерских навыков. Наконец, использование основанного на BIM подхода к сотрудничеству является отличным способом преодоления разрыва между научными кругами и промышленностью. Изучая аналитическую модель здания, студенты развивают решение проблем, количественные и аналитические навыки принимают ключевые суждения и решения. Такие навыки помогают им в развитии как профессионала. BIM является развивающейся технологией, и ее внедрение в учебную программу, преподаваемую в двух северных университетах, все еще находится на начальной стадии. Авторы намерены продолжить исследовательский процесс, чтобы гарантировать, что появляющаяся технология BIM лучше всего соответствует потребностям промышленности и студентов.

Литература

1. Семенов А.А. Обучение BIM в Университете: необходимые технологии // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры: материалы II Международной научно-практической конференции (г. Санкт-Петербург, 15-17 мая 2019 г.) Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, 2019. С. 223-227. DOI: 10.23968/BIMAC.2019.041.

2. Спрыжков А.М., Приворотский Д.С., Приворотская Е.В. Междисциплинарная интеграция bim и ipd в высшем профессиональном образовании // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. т. 17, №1(2). С.348-351.

3. Голдобина Л.А., Орлов П.С. BIM-технологии и опыт их внедрения в учебный процесс при подготовке бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» // Записки Горного института. 2017. Т. 224. С. 263-272. DOI: 10.18454/PMI.2017.2.263.

4. Šadauskienė J., Pupeikis D. Review of BIM implementation in Higher Education // Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering. 2018. V.22. P.99-109. DOI: 10.5755/j01.sace.22.1.21116

5. Hjelseth E. Building Information Modeling (BIM) in Higher Education Based on Pedagogical Concepts and Standardised Methods // International Journal of 3-D Information Modeling. 2017. V.6. Issue 1. P.35-50. DOI: 10.4018/IJ3DIM.2017010103.

An example of studying building design using BIM technologies

Galiev I.M., Samakalev S.S.

Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra "Surgut State University

The use of building information modeling (BIM) in Russia, following the example of the UK, can become a prerequisite for the design of all objects. As part of the Digital Construction project, which uses three-stage transitions to the construction of life-cycle facilities and construction using information modeling. BIM to maintain its market share or gain a competitive advantage. BIM will be in high demand as well. This article has a question about how best to instill students with an understanding of BIM concepts and principles. This study is based on data received from teachers, students, as well as documents from Surgut State University. The article will outline the problems and make recommendations. BIM can be incorporated into an effective teaching methodology for both teachers and students.

Keywords: building information modeling, education quality, training, teaching.

References

1. Semenov A.A. BIM training at the University: necessary technologies // BIM-modeling in the problems of construction and architecture: materials of the II International Scientific and Practical Conference (St. Petersburg, May 15-17, 2019) St. Petersburg: Publishing House of the St. Petersburg State Architectural University of Civil Engineering, 2019.S. 223-227. DOI: 10.23968 / BIMAC.2019.041.
2. Spryzhkov A.M., Privorotsky D.S., Privorotskaya E.V. Interdisciplinary integration of bim and ipd in higher professional education // Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2015.Vol. 17, No. 1 (2). S.348-351.
3. Goldobina L.A., Orlov P.S. BIM-technologies and the experience of their implementation in the educational process when preparing bachelors in the direction 08.03.01 "Construction" // Notes of the Mining Institute. 2017.Vol. 224.P. 263-272. DOI: 10.18454 / PMI.2017.2.263.
4. Šadauskienė J., Pupeikis D. Review of BIM implementation in Higher Education // Journal of Sustainable Architecture and Civil Engineering. 2018.V.22. P.99-109. DOI: 10.5755 / j01.sace.22.1.21116
5. Hjelseth E. Building Information Modeling (BIM) in Higher Education Based on Pedagogical Concepts and Standardized Methods // International Journal of 3-D Information Modeling. 2017. V.6. Issue 1. P.35-50. DOI: 10.4018 / IJ3DIM.2017010103.

Проектирование фасадной панели, движущейся за солнцем

Грузков Александр Артурович;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
aleksandrgruzkov29@mail.ru

Матвиенко Вероника Дмитриевна;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
veroni.matviencko@mail.ru

Харламова Полина Андреевна;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
kharlamova.pa@students.dvfu.ru

Описана проблема глобального потепления и рассмотрен один из методов уменьшения влияния факторов, являющихся основой данного процесса. А именно развитие и внедрение альтернативных источников энергии в повседневную жизнь на примере использования солнечных батарей, которые помогают уменьшить количество углекислого газа в атмосфере.

Предложено использовать солнечные батареи в фасадных панелях. Разработан алгоритм проектирования движущихся фасадных панелей с солнечными батареями в программном комплексе для автоматизированного проектирования Revit с применением платформы визуального программирования Дупато. Определены оптимальные размер и форма панелей. Проанализирована целесообразность применения данных панелей.

Наглядно показаны преимущества использования параметрики – с помощью логических операций происходит связь геометрии с необходимым параметром, что позволяет менять геометрию формы объекта, изменяя входные параметры, что, в свою очередь, облегчает проектную деятельность.

Ключевые слова: параметрика, параметрическое проектирование, солнечные батареи, движущаяся фасадная панель.

Со времен промышленной революции развитие цивилизации сопровождалось стремительным развитием машин и механизмов, параллельно которому происходило увеличение потребляемой ими энергии. Классическим источником энергии является ископаемое топливо. Но такая энергия вырабатывается с выделением вредных веществ. В частности, выделяется колоссальное количество углекислого газа, что является главной причиной глобального потепления. Поэтому на данный момент остро стоит проблема поиска альтернативных источников энергии. Одним из направлений в альтернативной энергетике является гелиоэнергетика, то есть получение электрической или тепловой энергии за счет энергии солнца.

Сейчас технологии, которые потребляют солнечную энергию, развиваются с большой скоростью. К таким технологиям относятся приспособления для генерирования фотоэлектричества – солнечные батареи, которые являются объединениями фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов) – полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток.

В строительстве применить данную технологию можно в виде фасадных панелей с солнечными батареями. Такая конструкция уже реализована. Но она не использует весь потенциал солнечной энергии. Для наибольшей эффективности работы солнечных панелей необходимо, чтобы солнечные лучи были направлены перпендикулярно поверхности панели. В таком случае освещенность поверхности солнечных панелей будет максимальной, так как поток солнечной радиации $S_{грп}$, Вт/м², на поверхность, расположенную под углом β к этому потоку равен:

$$S_{грп} = S_{гmax} \cdot K_{ат} \cdot \cos\beta, \quad (1)$$

где $S_{гmax}$ – количество радиации, которое поступает от Солнца на Землю. Эта величина является константой, равной 1325Вт/м²,

$K_{ат}$ – коэффициент поправки на воздушную массу, которую необходимо пройти лучу,

β – приведенный угол падения солнечных лучей на поверхность инсоляции.

Для этого необходимо, чтобы система контроля максимума освещенности в течение дня периодически изменяла положение солнечных панелей для сохранения прямого угла между направлением лучей и его плоскостью.

Поэтому создав панель способную двигаться за Солнцем, можно получить следующий прирост вырабатываемой мощности:

- на южном фасаде – до 10%;
- на восточном и западном фасадах – до 17%.

Проектирование фасадной панели в программном комплексе для автоматизированного проектирования Revit

1) Габариты и форма

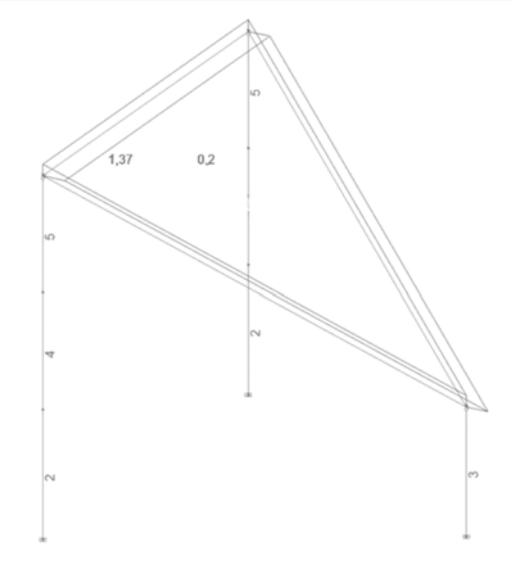
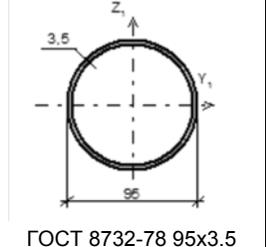
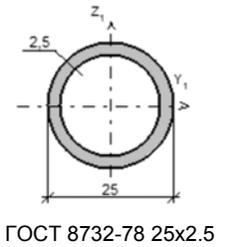
Одним из главных из современных трендов в архитектуре является бионика, которая подразумевает использование сложных криволинейных форм. Поэтому панель запроектирована в виде равностороннего треугольника, потому что такая форма позволяет повторить любую криволинейную поверхность.

Размер стороны треугольника – 3 м. Масса вычислена пропорционально солнечной панели КСМ-190 и равна 179,3 кг.

Проектируются панели двух типов – с двумя подвижными вершинами и с одной подвижной вершиной.

За подъем вершин отвечают телескопические подъемники с сечением в виде трубы. Размеры сечений были подобраны в программно-вычислительном комплексе SCAD. Нагрузки собраны согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Результаты подбора сечений приведены в таблице 1.

Таблица 1
Расчетная схема и подобранные сечения

Расчетная схема			
	№ элемента	2	3-5
Марка стали	09Г2С		09Г2С
Сечение			
	ГОСТ 8732-78 95x3.5		ГОСТ 8732-78 25x2.5

2) Создание модели

- а) Создаем семейство в шаблоне адаптивная типовая модель;
- б) в свойствах сетки назначаем тип – треугольники плоские;
- в) задаем параметр а, который будет являться основанием треугольника;

г) назначаем размер горизонтальной сетки $L = \frac{\sqrt{3} \cdot a}{2}$;

д) ставим две точки в вершины 2, 3 и задаем им смещение L. Затем соединяем базовые точки с соответствующими им смещенными точками;

е) ставим точки на этих прямых и задаем им нормализованный параметр кривой равный $ph_NCP = \frac{ph}{L}$,

где $ph = \sqrt{L_c^2 - c^2}$,

$c = \sqrt{L_c^2 + \frac{a^2}{2}}$,

$L_c = L \cdot (1 - NCP)$,

NCP = 1 – cos(угол) – normal curve parameter – нормализованный параметр кривой – параметр, отвечающий за подъем панели,

угол – угол подъема панели;

ж) соединяем точки 2 и 3. Ставим в середину отрезка точку и соединяем ее с вершиной 1. На полученную прямую ставим точку и задаем ей нормализованный параметр кривой равный NCP;

з) соединяем NCP с точками ph_NCP;

и) создаем формой панель и телескопические стойки.

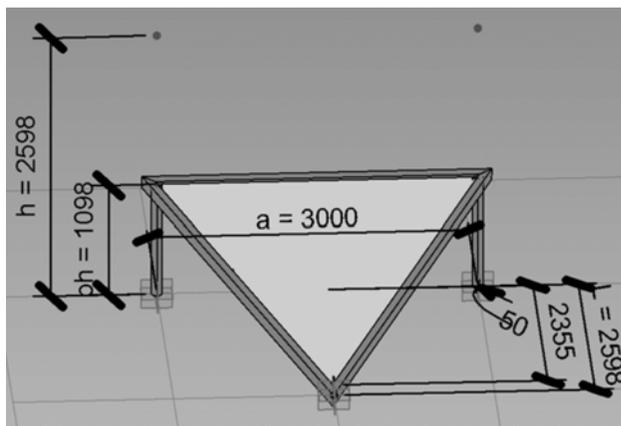


Рисунок 1 – Модель фасадной панели

3) Построение стены

Для примера возьмем стену с небольшим радиусом кривизны, ориентированную на восток. Для этого создадим формообразующий элемент и разделим его на прямоугольники, в узлы которых будут вставлены фасадные панели.

4) Создание скрипта в платформе визуального программирования Dynamo, которая идет в дополнение к Revit

- а) Необходимо указать расположение каждой панели на стене и подогнать масштаб точек модели;

Координаты панелей

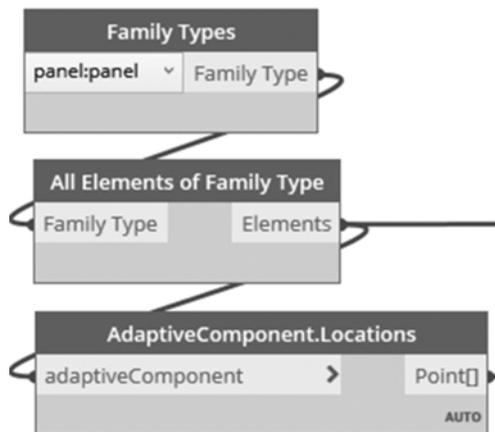


Рисунок 2 – Ноды для нахождения координат узлов панелей

Подгонка по масштабу

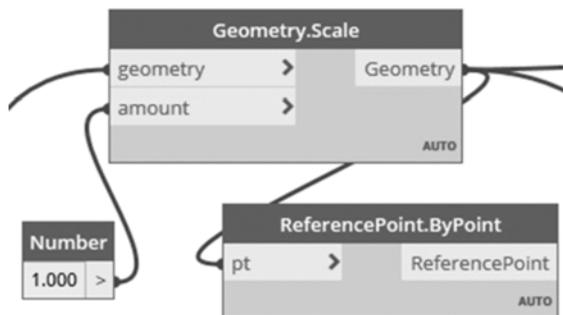


Рисунок 3 – Ноды для масштабирования точек модели

б) необходимо из трех точек панели оставить одну, для того чтобы построить вектор нормальный к плоскости панели;

Одна точка на панель

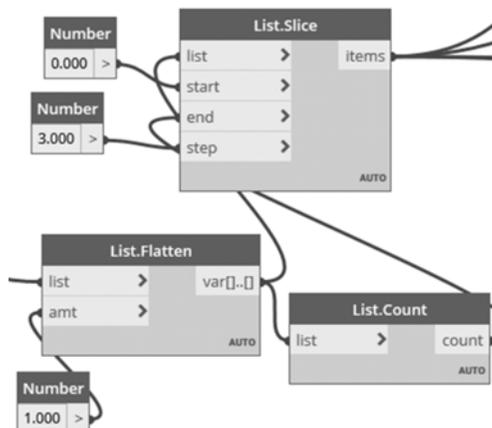


Рисунок 4 – Ноды для выбора одной точки из трех

Нормаль к панели

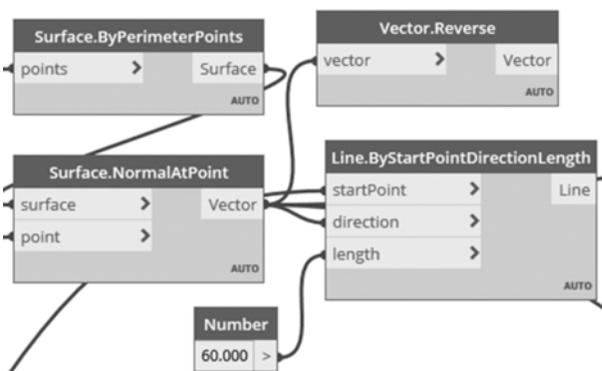


Рисунок 5 – Ноды для построения нормали к панелям

в) привязываем параметры солнца из модели к скрипту. Строим вектор по направлению солнца к точкам панелей;

Параметры Солнца



Рисунок 6 – Ноды для нахождения параметров Солнца

Вектор Солнца

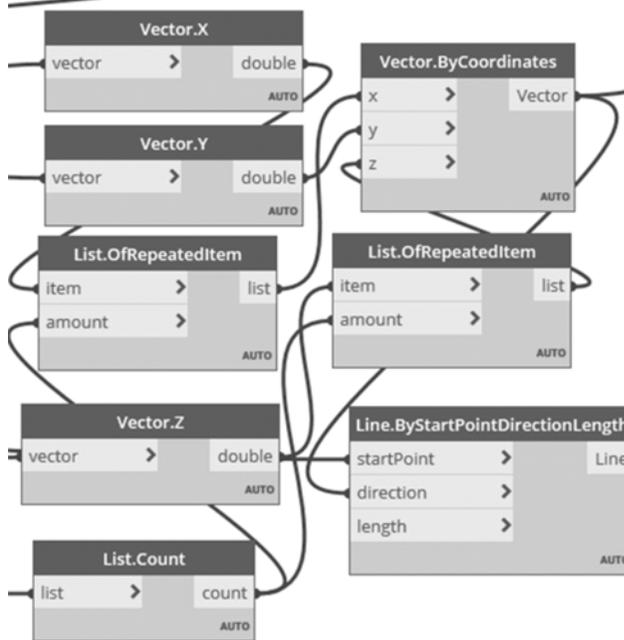


Рисунок 7 – Ноды для построения вектора от панели к Солнцу

г) находим углы между векторами солнца и нормалей к панелям;

Угол между вектором нормали панели и вектором Солнца

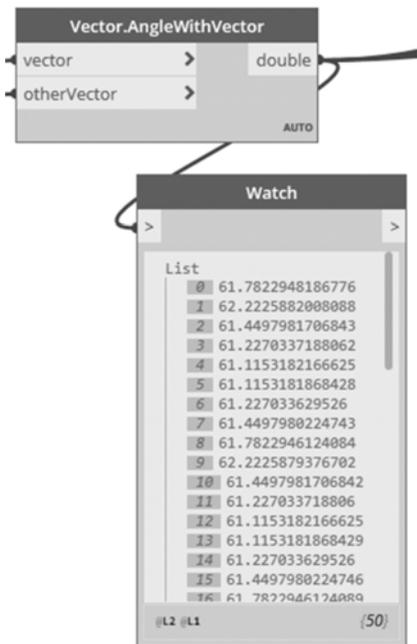


Рисунок 8 – Ноды для нахождения угла между векторами солнца и нормалей панелей

д) задаем условия. Для Владивостока высота солнцестояния над горизонтом в день летнего солнцестояния равна 70° , зимнего – $23,5^\circ$. Следовательно, угол наклона панели должен находиться в этих же пределах;

Условия

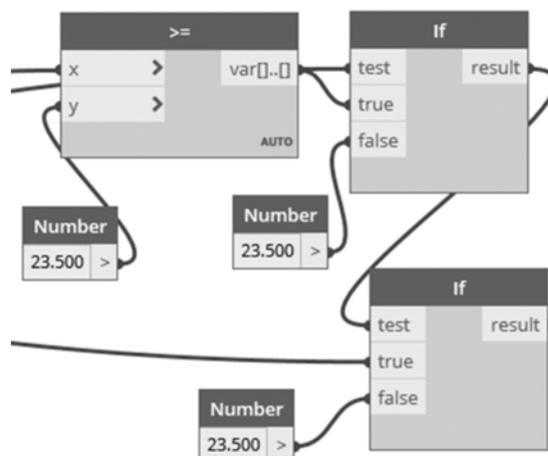
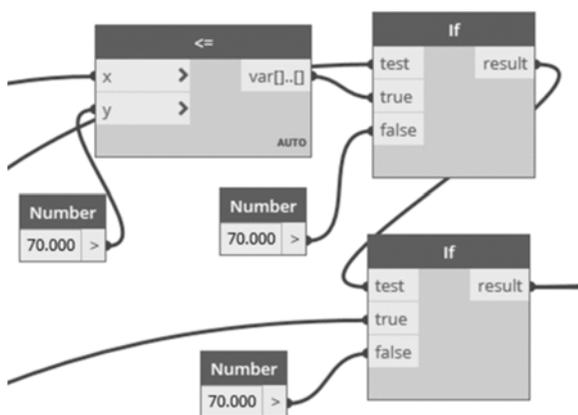


Рисунок 9 – Ноды для наложения условий на допустимый угол подъема панели

е) угол наклона будет равен углу между векторами солнца и нормалей к панелям.

Положение панели

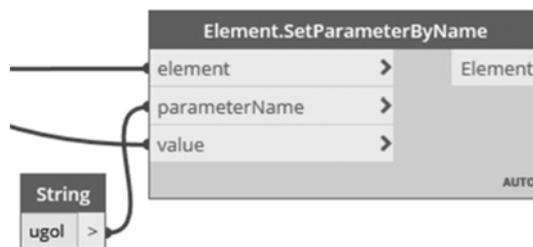


Рисунок 10 – Ноды назначения панелям найденных параметров

Таблица 2
Положение фасадных панелей в зависимости от времени

Время	9:30	11:30	13:00
Положение панелей			

С помощью данного скрипта были запроецированы фасадные панели, которые будут вырабатывать значительную часть электроэнергии, потребляемой зданием или сооружением. Применение данного типа панелей может увеличить количество вырабатываемой электроэнергии на 17%.

Итак, был рассмотрен процесс проектирования фасадной панели. Наглядно показано, как современные технологии, а именно применение параметрического проектирования, могут ускорить работу архитектора и инженера. Не менее важен тот факт, что данный скрипт может быть применен и для других типов панелей путем незначительных изменений. Это является одним из самых важных аспектов параметрики – строится не просто сама модель объекта, а логика его построения.

Литература

1 СП 20.13330.2016 (Актуализированная версия СНиП 2.01.07-85*). Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования. – М.: Минрегион России, 2016.

2 Попель О.С., Фрид С.Е., Альварес Г.М. К расчету поступления солнечной радиации на земную поверхность // Гелиотехника–1986.– №1–С.56.

3 Deger [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.degerenergie.de/en/index.html>

4 Солар [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://solarb.ru/solnechnye-batarei-na-povorotnykh-modulyakh>

Designing a facade panel moving behind the sun

Gruzkov A.A., Matvienko V.D., Kharlamova P.A.

Far Eastern Federal University

The problem of global warming is described and one of the methods of reducing the influence of factors that are the basis of this process is considered. Namely, the development and introduction of alternative energy sources in everyday life on the example of the use of solar panels, which help to reduce the amount of carbon dioxide in the atmosphere.

It is proposed to use solar panels in the facade panels. The algorithm of design of moving facade panels with solar batteries in the software complex for computer-aided design Revit with the use of visual programming platform Dynamo is developed. The optimal size and shape of the panels are determined. The expediency of using these panels is analyzed.

The advantages of using parametrics are clearly shown – with the help of logical operations, the geometry is connected with the necessary parameter, which allows you to change the geometry of the object shape by changing the input parameters, which, in turn, facilitates the design activity.

Keywords: parametrics, parametrical design, solar panel, moving facade panel.

References

1 SP 20.13330.2016 (Updated version of SNiP 2.01.07-85 *). Loads and impacts. Design Standards. - M.: Ministry of Regional Development of Russia, 2016.

2 Popel O.S., Frid S.E., Alvarez G.M. To the calculation of the arrival of solar radiation on the earth's surface // Heliotekhnika – 1986.– No. 1 – P.56.

3 Deger [Electronic resource] - Access mode: <http://www.degerenergie.de/en/index.html>

4 Solar [Electronic resource] - Access mode: <http://solarb.ru/solnechnye-batarei-na-povorotnykh-modulyakh>

Теплотехнический расчет трехслойной конструкции покрытия с теплопроводными включениями в различных условиях эксплуатации

Назаренко Андрей Сергеевич

аспирант, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), andy.nazarenko@yandex.ru

Захаров Аркадий Васильевич

кандидат технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), zakharov.arkady@yandex.ru,

Кавыгин Александр Александрович

кандидат технических наук, доцент, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, kavenconsult@gmail.com

В данной статье рассмотрена большепролетная трехслойная сталежелезобетонная плита покрытия при применении её в конструктивной системе «несущий этаж» малоэтажных жилых домов из монолитного сталежелезобетона. Конструкция плиты покрытия рассматривается на примере трёхэтажного коттеджа, в котором на первом и третьем этажах располагаются большие, общие для семьи помещения (гостиная, спортзал, комната отдыха и т.п.), на втором, несущем – малые помещения, такие, как спальни, ванные, и т.п. Под и над несущим этажом все пространство свободно от опор и пригодно для устройства любой, в том числе «свободной» планировки, и может подвергаться многократному её изменению. Особенностью конструкции плиты покрытия с точки зрения строительной теплофизики являются теплопроводные включения. Исходя из этого, для различных условий эксплуатации (температуры наружного и внутреннего воздуха, влажности воздуха в помещении), приводятся результаты аналитического расчёта и компьютерного теплотехнического исследования трёхслойной сталежелезобетонной плиты покрытия. На основании конструктивных параметров здания и температурно-влажностного режима эксплуатации обеспечивается её надёжность по прочности и тепловой защите в летний и зимний периоды эксплуатации.

Ключевые слова: сталежелезобетонная плита покрытия, несущий этаж, конструктивная система, малоэтажные здания, трёхслойная плита покрытия, компьютерный теплотехнический расчёт.

На сегодняшний день актуальной становится проблема увеличения пролётов конструкций перекрытий, для расширения площадей помещений, обеспечивающих свободу планировки и перепланировки. Такая проблема может успешно решаться применением конструктивной системы несущего этажа [1].

В [2-6] даны основные определения конструкции несущего этажа в конструктивной системе, как коробчатой конструкции, образованной сплочением верхней и нижней плит перекрытий со всеми стенами и перегородками этажа. Конструкция несущего этажа применяется в 2-х этажных зданиях над свободным от несущих конструкций первым этажом. При этом на втором этаже имеются помещения, объёмно-планировочные решения которых с течением времени не изменятся и останутся на длительный срок службы здания. Данный вариант является востребованным ввиду того, что наибольшее предпочтение заказчиков основано на возведении 2-х этажных зданий.

Тем не менее, для расширения планировочных возможностей дома, над несущим этажом возможно устройство ещё одного свободного этажа при применении известной большепролетной трёхслойной сталежелезобетонной плиты покрытия (рисунок 1).

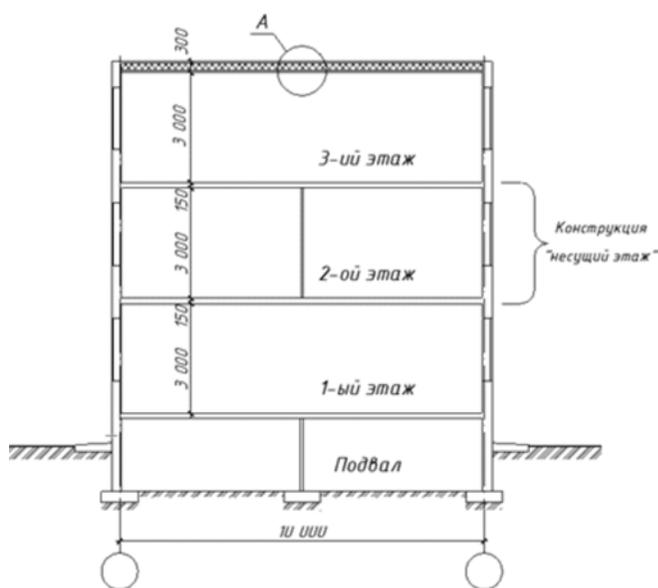


Рисунок 1. Общий вид здания.

Предложенная конструкция плиты покрытия состоит из трёх слоёв: крайние слои из тяжёлого бетона с сетчатым армированием и внутреннего слоя из эффективного утеплителя (рисунок 2).

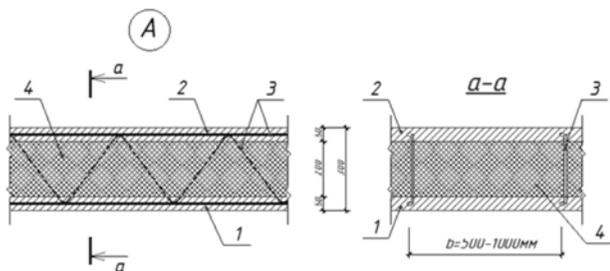


Рисунок 2. Конструкция плиты покрытия.

Отличительной особенностью данной плиты покрытия является её лёгкость, и достаточная несущая способность для восприятия снеговых нагрузок, веса кровли, технологического оборудования и т.д. Общая толщина «сэндвич-плиты» покрытия составляет 0,3 метра, что является достаточным параметром для пространственной жёсткости, а ввиду небольшого веса (250 кг/м²) возможно её применение в малоэтажных зданиях предложенной конструктивной системы.

Связь между наружными бетонными слоями (поз. 1,2) обеспечивается стальными прутковыми фермами (поз.3), пояса которых замоноличены в этих слоях, а решетка проходит через слой эффективного теплоизоляционного материала (поз.4). Раскосы решетки служат «мостиками холода», приводящими при сильных морозах к образованию конденсата на поверхности потолка помещений. С целью подбора параметров раскосов решетки, обеспечивающих необходимую прочность и жесткость плиты покрытия, но не допускающих образования конденсата, было проведено расчётное исследование. Расчеты по первой и второй группе предельных состояний велись в программном комплексе STARK ES 2018 [7], теплотехнические – в программе «Solidworks Simulation».

За исходные данные были приняты параметры плиты 10,0x10,0 метров в плане, в которой внешние железобетонные слои выполнялись толщиной по 0,05м. Внутренний слой – из пенополистирола марки М15 с толщиной 0,2м. Бетонные слои армировались сеткой. Связь между ними осуществлялась прутковыми фермами с поясами, размещенными в бетонных слоях с шагом 0,5 и 1,0 м.

Для проверки данной ограждающей конструкции на соответствие требований с точки зрения тепловой защиты зданий необходимо произвести теплотехнический расчет.

Для этого необходимо выполнить:

- расчет сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции (проверка соответствия расчетного сопротивления теплопередаче и нормируемого согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»);
- расчет температуры на внутренней поверхности ограждающей конструкции (проверка соответствия разницы температур поверхности конструкции и внутреннего воздуха нормируемому значению согласно СП 50.13330.2012);

- расчет температуры поверхности ограждающей конструкции в местах фиксации арматуры с последующим сравнением данной температуры с температурой «точки росы» для возможных условий эксплуатации.

Расчет сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции и расчет температуры на поверхности ограждающей конструкции производился согласно СП 50.13330.2012 и [14].

Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции состоит из: сопротивления теплопередаче при прохождении теплового потока внутреннего воздуха в внутренней поверхности ограждения; сопротивление при прохождении теплового потока через толщу самого ограждения; сопротивление при прохождении теплового потока от наружной поверхности к наружному воздуху. Таким образом, сопротивление теплопередаче строительной конструкции может быть выражено по формуле (1):

$$R_0 = R_{в} + R + R_{н} \quad (1)$$

Сопротивление теплопередаче для внутренней поверхности определяется как величина, обратная коэффициенту теплоотдачи:

$$R = \frac{1}{\alpha_{в}} \quad (2)$$

Где $\alpha_{в}$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции. Данный коэффициент является справочной величиной и для гладких потолков имеет значение $\alpha_{в} = 8,7$ Вт/м²°С согласно СП 50.13330.2012

Сопротивление теплопередаче для наружной поверхности определяется аналогичным образом:

$$R = \frac{1}{\alpha_{н}} \quad (3)$$

Для наружной ограждающей конструкции коэффициент имеет значение $\alpha_{н} = 12$ Вт/м²°С согласно СП 50.13330.2012.

Сопротивление теплопередаче каждого слоя ограждающей конструкции определяем исходя из толщины и коэффициентов теплопроводности каждого слоя.

$$R = \frac{\sigma_{б}}{\lambda_{б}} + \frac{\sigma_{п}}{\lambda_{п}} + \frac{\sigma_{б}}{\lambda_{б}} \quad (4)$$

Где $\sigma_{б}$ и $\sigma_{п}$ – соответственно толщина слоя бетона и слоя пенопласта; $\lambda_{п}$ и $\lambda_{б}$ - соответственно коэффициент теплопередачи бетона и пенопласта.

Используя формулы 2-4 находим общее сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции:

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,05}{1,6} + \frac{2}{0,05} + \frac{0,05}{1,6} + \frac{1}{12} = 4,26 \text{ м}^2\text{°С /Вт} \quad (5)$$

Значение сопротивления теплопередаче соответствует СП 50.13330.2012 и СП 230.1325800.2015 «Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей». Имея вычисленные значения сопротивления теплопередаче каждого слоя ограждающей конструкции и зная температуру воздуха с обеих сторон ограждающей конструкции, определяем температуру поверхности ограждающей конструкции с обеих сторон. Температура наружного воздуха принимается $t_{нв} = -27^\circ\text{C}$ согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».

Расчет температур поверхности производится аналитическим способом по методике, предложенной в [14].

Параметры микроклимата внутри помещения принимаются в двух вариантах:

1. $t_{вн}=20^{\circ}\text{C}$; $\varphi=60\%$ (параметры микроклимата для жилой комнаты согласно ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»);

2. $t_{вн}=30^{\circ}\text{C}$; $\varphi=70\%$ (в ГОСТ 30494-2011 значение максимальной влажности для ванной комнаты не нормируются, поэтому принимаем параметры внутреннего воздуха для ванной комнаты согласно СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества» как для бассейнов, то есть $t_{вн}=30^{\circ}\text{C}$; $\varphi=65\%$. Учитывая, что в данном расчете интересны параметры влажности в верхней зоне помещения, относительную влажность принимаем $\varphi=70\%$).

После проведения аналитических вычислений, используя формулы (2)–(4), были получены следующие значения:

– для температуры внутри помещения $t_{вн}=30^{\circ}\text{C}$ температура с наружной и внутренней стороны конструкции принимает значения соответственно

$$t_b=28,5^{\circ}\text{C}; t_n=-25,9^{\circ}\text{C};$$

– для температуры внутри помещения $t_{вн}=20^{\circ}\text{C}$ температура с внутренней и наружной стороны конструкции принимают значения соответственно

$$t_b=18,8^{\circ}\text{C}; t_n=-26,1^{\circ}\text{C}$$

Исходя из этого можно сделать заключение, что разница температур поверхности и внутреннего воздуха соответствует СП 50.13330.2012.

Особенностью конструкции с точки зрения теплофизики являются включения армирующих элементов. Исходя из этого, температура на поверхности ограждения в местах расположения арматуры будет отличаться, так как арматура является неоднородным включением. Рассчитать температуру поверхности в местах фиксации арматуры аналитическим методом не представляется возможным. Для выявления значения температуры на поверхности плиты внутри помещения был произведен расчет в программе «Solidworks Simulation».

Алгоритм расчета заключается в следующем: создается модель, которая разбивается на участки, образуя «сетку»; для каждого элемента «сетки» составляется уравнение теплопередачи, образуя тем самым систему уравнений; получившаяся система уравнений, в которой неизвестными являются температуры, решается методом итераций.

В результате расчета установлено, что температура на поверхности в зоне нахождения арматуры составляет $23,7^{\circ}\text{C}$ при температуре внутреннего воздуха $t_{вн}=30^{\circ}\text{C}$ (рисунок 3). Для температуры $t_{вн}=20^{\circ}\text{C}$ температура на поверхности в зоне расположения арматуры составляет $t_n=14,5^{\circ}\text{C}$.

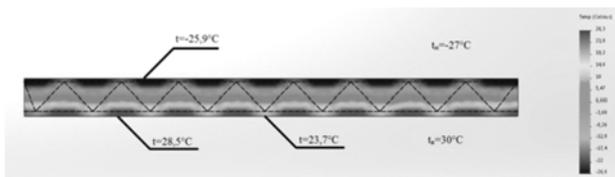


Рисунок 3. Результаты компьютерного теплотехнического расчета перекрытия в холодный период года при температуре помещения $t=30^{\circ}\text{C}$, угол наклона арматуры 45° .

Для зон поверхности, не являющихся местами фиксации арматуры, результаты аналитического расчета

температуры на внутренней поверхности ограждающей конструкции соответствуют результатам компьютерного расчета температуры поверхности ограждающей конструкции, что свидетельствует о корректности компьютерного расчета.

Необходимо проверить данные условия эксплуатации на возможность конденсации. Для этого определяем значение температуры «точки росы» для внутреннего воздуха согласно [15]:

$$t_p = \frac{233,77 \times \ln P_n + 115,72}{16,57 - 0,99 \times \ln P_n} \quad (6)$$

Где P_n – парциальное давление пара при заданных условиях, определяется по [15].

Для условий $t_{вн}=30^{\circ}\text{C}$; $\varphi=70\%$ температура «точки росы» составляет $t_p=24^{\circ}\text{C}$, что выше температуры поверхности. Соответственно, в местах фиксации арматуры при данных условиях возможно образование конденсата.

При добавлении в компьютерную модель слоя утеплителя (толщиной 50мм и коэффициентом теплопроводности $0,05 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{C}$) со стороны помещения и повторения расчет, температура на поверхности в зоне расположения арматуры принимает значение $t_b=27^{\circ}\text{C}$, что существенно выше температуры «точки росы» (рисунок 4).

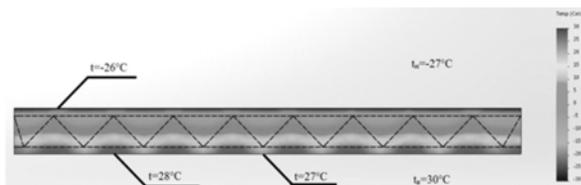


Рисунок 4. Результаты компьютерного теплотехнического расчета перекрытия в холодный период года при температуре помещения $t=30^{\circ}\text{C}$, угол наклона арматуры 45° с применением дополнительного слоя утеплителя.

Для тех же условий произведен теплотехнический расчет ограждающей конструкции с углом наклона арматуры 30° . Установлено, что в зоне расположения арматуры составляет 25°C . Данная температура выше температуры «точки росы», из чего можно сделать вывод, что теоретически конденсации быть не должно (рисунок 5).

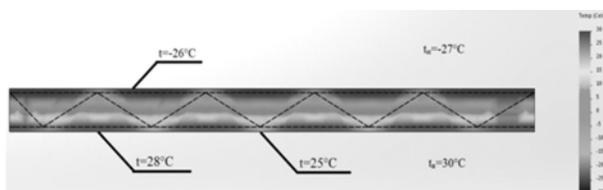


Рисунок 5. Результаты компьютерного теплотехнического расчета перекрытия в холодный период года при температуре помещения $t=30^{\circ}\text{C}$, угол наклона арматуры 30° .

Для условий $t_{вн}=20^{\circ}\text{C}$; $\varphi=60\%$ температура «точки росы» принимает значение $t_p=11,9^{\circ}\text{C}$, что значительно ниже температуры поверхности. Учитывая, что относительная влажность 60% в зимний период года в жилом помещении принята как максимально допустимая, то есть фактически она будет составлять 20–30%, а температура «точки росы» соответственно $t_p=0-4^{\circ}\text{C}$, вероятность образования конденсата в помещениях за пределами ванной комнаты близка к нулю.

Кроме расчета конструкции для «холодного периода года» произведен расчет для «теплого периода года». Расчет произведен по методике, предложенной в [14]. Методика предполагает определение условной температуры наружной поверхности, которая зависит от интенсивности солнечной радиации. При известной температуре наружной поверхности и известной температуре внутреннего воздуха, а так же известном коэффициенте теплоотдачи внутренней поверхности, посредством компьютерной программы определяется температура внутренней поверхности (рисунок 6).

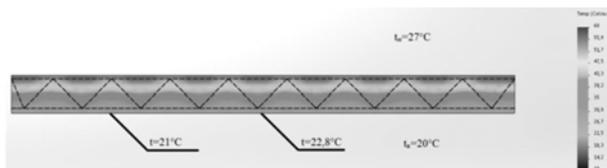


Рисунок 6. Теплотехнический расчет ограждающей конструкции для «теплого» периода года.

При температуре воздуха внутри помещения $t_a=20^{\circ}\text{C}$ температура поверхности составляет 21°C , а температура в зоне примыкания арматуры составляет $22,8^{\circ}\text{C}$, что соответствует требованию таблицы 5, СП 50.13330.2012.

Выводы.

При использовании конструкции трёхслойной плиты покрытия в жилых зданиях предложенной конструктивной системы, рекомендуется принимать следующие решения:

- в помещениях ванных комнат и помещениях с относительной влажностью воздуха 70% в зимний период года, рекомендуется применять дополнительный слой утеплителя с внутренней стороны ограждающей конструкции (отсечение конструкции покрытия от влажного воздуха теплоизоляционным материалом);
- другой возможностью, исключая образование конденсата на внутренней поверхности плиты покрытия, является уменьшение угла наклона раскосов каркаса до 30° ;
- в помещениях с относительной влажностью 60% в зимний период года, конструкция перекрытия, с точки зрения тепловой защиты, удовлетворяет действующим нормам;
- толщина плиты 0,3 метра описанной конструкции при пролете 10,0 метров обеспечивает её надёжность по прочности и тепловой защите в летний и зимний периоды эксплуатации.

Литература

1. Патент 2536594 Российская Федерация, МПК: E04B1/00. Здание с большепролетным помещением / заявитель и патентообладатель Забалуева Т.Р., Захаров А.В., Ишков А.Д.; дата регистрации 29.08.2013.
2. Забалуева Т.Р., Захаров А.В. О некоторых инновационных процессах в современном коттеджном строительстве // Промышленное и гражданское строительство. 2012. №12. 20-22 с.
3. Забалуева Т.Р., Захаров А.В., Степенкова Е.А. Конструкции и материалы в современном малоэтажном строительстве России // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2012. №5. 18-19 с.
4. Захаров А.В., Забалуева Т.Р. «Несущий этаж» - это новая свобода // Новый дом. 2002. №4. 44-47 с.

5. Назаренко А.С. Применение различных типов перекрытий в малоэтажных зданиях // Промышленное и гражданское строительство. 2016. №3 С. 43-47.

6. Назаренко А.С., Захаров А.В. О возможности применения конструкции несущего этажа в малоэтажных зданиях // Промышленное и гражданское строительство. 2018. №6. С. 61-66.

7. Программный комплекс для расчёта строительных конструкций на прочность устойчивость и колебания STARK ES. Версия 4.2 (2006). Руководство пользователя. - М.: ЕВРОСОФТ, 2006. - 383 с.

8. Перельмутер А. В., Сливкер В. И. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа. Киев: Сталь, 2002. 600 с.

9. Городецкий А.С., Евзеров И.Д. Компьютерные модели конструкций. М.: Изд-во АСВ, 2009. 360 с.

10. Назаров Ю.П., Жук Ю.Н., Симбиркин В.Н. Автоматизированный расчёт несущих конструкций зданий // Промышленное и гражданское строительство. - 2006. - №8. - С. 42-44.

11. Городецкий А.С., Назаров Ю.П., Жук Ю.Н., Симбиркин В.Н. Повышение качества расчётов строительных конструкций на основе совместного использования программных комплексов STARK ES и ЛИРА// Информационный вестник Мособлгосэкспертизы. - 2005. - №1(8). - С. 42-49.

12. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 52-101-2003) / ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М.: ОАО «ЦНИИПромзданий», 2005. 214 с.

13. Бате К. В., Вильсон Е. Н. Численные методы анализа и метод конечных элементов. М.: Стройиздат, 1982. 448 с.

14. Фокин К.Ф. «Строительная теплотехника, ограждающей частей зданий». Москва, «АВОК-ПРЕСС», 2006.

15. Бурцев С.И. Цветков Ю.Н. Влажный воздух. Состав и свойства. Учеб. пособие. - СПб.: СПбГАХПТ, 1998. - 146 с.

Thermotechnical calculation of a three-layer coating design with heat-conducting inclusions in various operating conditions

Nazarenko A.S., Zakharov A.V., Kavygin A.A.

National Research Moscow State University of Civil Engineering

This article discusses a large-span three-layer steel-reinforced concrete coating slab when applied in the structural system "bearing floor" of low-rise residential buildings from monolithic steel-reinforced concrete. The construction of the coating slab is considered on the example of a three-story cottage, in which on the first and third floors there are large, common for the family premises (living room, gym, relaxation room, etc.), on the second, bearing small rooms, such as bedrooms, bathrooms, etc. Under and above the bearing floor, the entire space is free of supports and suitable for any device, including a "free" layout, and can be subjected to multiple changes. A feature of the design of the coating plate from the point of view of building thermophysics are heat-conducting inclusions. On the basis of this, for various operating conditions (outdoor and indoor air temperature, indoor air humidity), the results of analytical calculation and computer thermotechnical research of a three-layer steel-reinforced concrete coating slab are presented. Based on the structural parameters of the building and the temperature and humidity conditions of operation, its reliability in terms of strength and thermal protection in the summer and winter periods of operation is ensured.

Key words: steel-reinforced concrete coating slab, bearing floor, structural system, low-rise buildings, three-layer coating slab, computer heat engineering calculation.

References

1. Patent 2536594 Russian Federation, MPK: E04B1/00. The building with the wide-span room / the applicant and the patent holder Zabaluyeva T. R., Zakharov A.V., Ishkov A.D.; date of registration 29.08.2013.
2. Zabaluyeva T. R., Zakharov A.V. About some innovative processes in modern cottage construction//Industrial and civil engineering. 2012. No. 12. 20-22 pages.
3. Zabaluyeva T. R., Zakharov A.V., Stepenkova E.A. Designs and materials in modern low construction of Russia//Construction materials, the equipment, technologies of the 21st century. 2012. No. 5. 18-19 pages.
4. Zakharov A.V., Zabaluyeva T. R. "The bearing floor" is new freedom//the New house. 2002. No. 4. 44-47 pages.
5. Nazarenko A. S. Application of various types of overlappings in low buildings//Industrial and civil engineering. 2016. No. 3 of Page 43-47.
6. Nazarenko A. S., Zakharov A.V. About a possibility of application of a structure of the bearing floor in low buildings//Industrial and civil engineering. 2018. No. 6. Page 61-66.
7. A program complex for calculation of building constructions on durability stability and fluctuations of STARK ES. Version 4.2 (2006). User's guide. - M.:EVROSOFT, 2006. – 383 pages.
8. Perelmutter A. V., Slivker V.I. Settlement models of constructions and possibility of their analysis. Kiev: Steel, 2002. 600 pages.
9. Gorodetsky A. S., Evzerov I.D. Computer models of designs. M.: DIA publishing house, 2009. 360 pages.
10. Nazarov Yu.P., Bug Yu.N., Simbirkin V.N. The automated calculation of bearing structures of buildings//Industrial and civil engineering. – 2006. - No. 8. – Page 42-44.
11. Gorodetsky A. S., Nazarov Yu.P., Bug Yu.N., Simbirkin V.N. Improvement of quality of calculations of building constructions on the basis of sharing of the program STARK ES complexes and LIRA//the Information bulletin of Mosoblgosekspertiza. – 2005. - No. 1(8). – Page 42-49.
12. A grant on design of concrete and reinforced concrete structures from heavy concrete without the preliminary tension of fittings (to the joint venture 52-101-2003) / Tsnipromzdany, NIIZhB. M.: JSC Tsnipromzdany, 2005. 214 pages.
13. Bat K. V., Wilson E. N. Numerical methods of the analysis and finite element method. M.: Stroyizdat, 1982. 448 pages.
14. Fokin K.F. "Construction the heating engineer protecting parts of buildings". Moscow, "AVOK-PRESS", 2006.
15. Burtsev S.I. Yu.N. flowers. Damp air. Structure and properties. Studies. grant. - SPb.: СПбГАХПТ, 1998. - 146 pages.

Основные технологические показатели бескрановых методов подъема структурных покрытий

Сорокина Анна Сергеевна

магистрант кафедры ТОСП, Московский государственный строительный университет

Применения методов монтажа, предусматривающие укрупнение покрытий в полный сборно-конструктивный блок массой 500-1000 т и более с вмонтированным на земле технологическим оборудованием и дальнейшее его поднятие гидродомкратными устройствами (системами) на проектную отметку, позволяет значительно уменьшить объем работ, а также исключить из технологического процесса краны большой грузоподъемности и прочее.

Анализ технологии подъема крупногабаритных конструкций покрытий позволяет ограничить их количество после выполнения определения организационно-технологических решений исследованных вариантов методов монтажа крупногабаритных покрытий и выделить методы подъема, которые можно в дальнейшем взять за основу для разработки новых организационно-технологических решений.

Целью работы является анализ бескрановых методов подъема структурных покрытий при возведении высоких одноэтажных сооружений со структурными крупногабаритными покрытиями. В статье дана классификация методов принудительного подъема крупногабаритных структурных покрытий, включающая методы принудительного перемещения покрытий и методы подрачивания покрытий.

Исследованием выявлено, что на данном этапе особое внимание привлекают методы наращивания верхней части колонны с одновременным подъемом покрытий, которые позволяют применять один или несколько домкратов. Это предоставляет возможность модернизации и развития методов поднятия структурных покрытий.

Ключевые слова: методы монтажа, бескрановые методы, методы принудительного перемещения, методы подрачивания покрытий, укрупнение покрытий, гидродомкратные устройства.

Введение

Анализ и обобщение практического опыта и научно-исследовательских работ в области технологии структурного монтажа покрытий, позволяют сделать вывод, что несмотря на широкий круг выполненных исследований, еще недостаточно изучены вопросы, которые требуют дальнейшего рассмотрения, а именно исследование условий и факторов, влияющих на выбор рациональной технологии и методов монтажа крупногабаритных покрытий полной заводской готовности, особенно разработки научных положений, на которых строится фундамент дальнейшего развития технологии крупноблочного монтажа. Это позволит в дальнейшем выполнять формирование и выбор организационно-технологических решений, основные параметры которых будут соответствовать существующим производственным условиям конкретного строительства.

При общем концептуальном подходе к укрупнению покрытий в технологической, монтажной или рабочей зоне, сначала определим современную технологию крупногабаритного монтажа и ее особенности для различных вариантов применения принудительных методов и приемов подъема крупногабаритных покрытий. Для этого обратимся к базе информации, полученной из различных источников.

Изложение материала.

Из всего объема информации для исследования выберем методы монтажа, которые выполняются принудительным поднятием (перемещением) крупногабаритных покрытий, а именно: методы принудительного перемещения покрытий; методы подрачивания покрытий.

Каждая группа этих методов имеет свою разновидность в зависимости от того, как будет непосредственно выполняться подъем - выталкиванием/подтягиванием; применяться средство подъема - толкателями без перемещения/с перемещением монтажных средств; располагаться средства механизации — на уровне земли, на направляющих, на специальных устройствах, под колонной, на колонне, на фундаменте объекта и тому подобное. [1, 2]

Исходя из этих условий разработана классификация методов, которые будут далее исследованы (см. табл. 1).

Методы принудительного перемещения по вертикальному направляющим крупногабаритных покрытий, как правило, выполняют без их смещения относительно вертикальной оси. Для подъема крупногабаритных покрытий чаще применяют приемы выталкивания и подтягивания.

Установка направляющих может предусматриваться как до начала, так и во время выполнения работ, связанных с непосредственным перемещением покрытий

(например, бетонирование ствола шахты в скользящей опалубке с одновременным подниманием покрытий, подвешенных к выступающим консолям опалубки и др.).

Таблица 1
Классификация методов принудительного подъема крупноразмерных структурных покрытий

Методы принудительного перемещения покрытий		
Прием перемещения	Методы монтажа (подъема)	Расположение средств механизации
Выталкивание	Выталкивание покрытий толкателями без перемещения монтажных средств	На уровне земли
	Выталкивание покрытий толкателями с перемещением монтажных средств: 1. подъемники, опирающиеся на направляющие 2. подъемники, опирающиеся на специальные устройства	На направляющих и специальных устройствах
Подтягивание	Подтягивание покрытия без перемещения монтажных средств	На направляющих, на уровне земли.
	Подтягивания блоков на колоннах и стволах	На направляющих
Методы подрачивания покрытий		
Выталкивание	Выталкивание покрытий толкателями и подъемниками. 1. Установка под колонну. 2. Установка на оголовок колонны.	Под колонной. На колонне
Подтягивание	Подтягивание покрытий подъемниками.	На временные опоры

Принудительные методы выталкивания крупноразмерных покрытий по вертикальным направляющим выполняются с применением гидравлических домкратов, которые в зависимости от принципа действия могут располагаться над или под монтируемым покрытием. Наиболее известными методами данного типа являются: поднятие без перемещения монтажных средств; с перемещением монтажных средств, которые опираются на направляющие или на дополнительную опорную раму. Их особенностью является то, что монтируемое покрытие (50-100 м и более) заранее составляется на низких лесах в монтажной зоне. [3]

Принудительные методы поднимания выталкиванием покрытия без перемещения монтажных средств осуществляют подъем на относительно небольшую высоту с применением гидродомкратов.

Принудительные методы поднятия выталкиванием покрытия с перемещением монтажных средств выполняют винтовыми подъемниками по резьбовым направляющим, фрикционными - по гладким.

Принудительные методы поднимания выталкиванием покрытия с перемещением монтажных средств, опирающихся на опорную раму, заключаются в последовательном пошаговом перемещении монтируемого покрытия и рамы с помощью подъемников. Рама необходима для того, чтобы не нее устанавливались гидравлические домкраты, а также для восприятия нагрузки от покрытия и передачи его через направляющие на фундамент.

Принудительные методы подъема крупноразмерных покрытий по вертикальным направляющим подтягива-

нием тоже могут выполняться с применением гидравлических домкратов, которые устанавливаются на оголовках колонн и используют жесткие или гибкие тяги.

Принудительные методы подтягиванием покрытия по вертикальным направляющим жесткими тягами выполняются без перемещения домкратных механизмов, реже с перемещением. Этот метод предусматривает установку гидродомкратов в верхней части направляющих (на оголовках колонн). Тяги делают винтовыми или из металлических лент.

Принудительные методы подниманием подтягиванием покрытия по вертикальным направляющим гибкими тягами могут выполняться подъемниками, оборудованными лебедками или таями, которые чаще устанавливают на оголовки колонн или вне их. Тяги выполняют тросовыми. Этот метод может применяться тогда, когда другие, из-за малых размеров площадки или других ограничений, малоэффективны. [4]

Методы перемещения по горизонтальным и наклонным направляющим крупноразмерных покрытий предусматривает сборку на одном и разных с проектными отметками уровнях и перемещение частично или полностью собранных крупноразмерных покрытий по горизонтальным или наклонным направляющим. Его широко применяют при строительстве как новых, так и при реконструкции различных объектов. Наиболее распространены три разновидности перемещения:

- поэлементное (посекционное) перемещение блоков покрытия на уровне проектных отметок;
- пошаговая сборка и передвижение блоков покрытия на уровне проектных отметок;
- сборка и перемещение блоков покрытия по направляющим, расположенным в разных уровнях с проектными отметками. [5]

Методы поэлементного (посекционного) укрупнения и перемещения частей покрытия на уровне проектных отметок требуют сначала собрать любым методом часть (блок) в рабочей зоне, а затем осуществлять наложение без дальнейшего подъема, разворота и опускания покрытия или опорных поверхностей. При этом устройство направляющих предусматривают так, чтобы они обеспечивали точность без выполнения дополнительных работ.

Гидравлическими домкратами, как правило, осуществляют подтягивание покрытия на себя тягами. Принцип действия таких устройств аналогичен принципу действия ленточных подъемников, только располагаются они в горизонтальной плоскости.

Методы пошаговой сборки и перемещения блоков покрытия на уровне проектных отметок требуют сначала собрать любым методом часть (блок) в рабочей зоне, а затем последовательно перемещать на размер шага, который равен ширине приращиваемой части. Этот метод практически аналогичен по элементной сборке и передвижению и рекомендуется применять для строительства домов и сооружений с покрытием из легких металлических конструкций комплексной поставки.

К его недостаткам следует отнести достижение максимальной массы надвигающегося покрытия на последнем этапе его присоединения.

Методы составления и перемещения блоков покрытия по направляющим, расположенных в разных уровнях с проектными отметками требуют дополнительно

выполнять работы с последующим подъемом (передвижением) или опусканием на эти отметки. Для этого используют гидравлические домкраты. [6]

К разновидностям данного метода можно отнести предварительную сборку блоков покрытия, например на конвейерной линии или специальном сборочном стенде, который может находиться за пределами технологической или монтажной зон. Дальнейшее подачи в рабочую зону будет выполняться любыми монтажными средствами, а по объекту — путем надвига, в том числе и с использованием наклонной эстакады или кранов. В зависимости от длины блока применяют одну тележку на весь блок или несколько, под каждый опорный узел. В последнем случае усложняются работы с обеспечением синхронности надвигающегося, но появляется возможность перемещения длинномерных блоков с большой массой. После проектного закрепления покрытия, выполняют его раскружаливание для передачи нагрузки на проектные отметки.

Методы подъема крупноразмерных покрытий подращиванием предусматривает последовательное присоединение ниже расположенных элементов к нижним плоскостям ранее смонтированных конструкций. При этом неизменным является условие поднимания (преимущественно принудительное) и временное удержание или закрепление смонтированной части. Для подращивания крупноразмерных покрытий применяют специальное монтажное оборудование с тросовыми и гидравлическими домкратными тяговыми системами. Для временного закрепления или удержания используют ранее смонтированные части сооружения, стационарные монтажные опоры-столики и тому подобное.

Для дальнейшего исследования выбираем наиболее привлекательные в этом случае методы подращивания колонн со всеми их разновидностями:

- методы подращивания крупноразмерных структурных покрытий приемом выталкивания колонн домкратными системами (или домкратным устройством), расположенными под каждой колонной на земле;

- методы подращивания крупноразмерных покрытий приемом выталкивания покрытий домкратными системами (одним или несколькими домкратами), расположенными на оголовках колонн. [7]

Методы поднятия подращиванием крупноразмерных покрытий путем выталкивания домкратными системами, расположенными под каждой колонной на земле заключается в том, что под каждой колонной устанавливают несколько домкратов, приводимых в действие с единого пульта управления.

Данный метод был предложен и воплощен в практику строительства при сооружении покрытия ангара (размер 33,53x56,69 м, масса 1400 т) в аэропорту Абингтон-Беркс. Двенадцать сборных колонн, состоящих из 1000 Т-образных пространственных элементов массой 500 кг каждая, подращивались 48 гидродомкратами грузоподъемностью 200 т. После подъема покрытия двумя этими механизмами в монтажное пространство между нижней поверхностью покрытия и корпусами, незадействованных в подъеме гидродомкратов, подавали первые два Т-образных элемента колонн. После установки первой пары элементов колонн процесс подращивания повторяли гидродомкратами, не участвовавшими в первом подъеме. Процесс подъема покрытия на высоту 14 м длился 5 дней бригадой монтажников из 30 человек. [8]

Следующий метод является разновидностью предыдущего, при котором, подращиваемую колонну заменяет инвентарное устройство, которое работает по тому же принципу, что применяется и при подращивании крупноразмерных покрытий путем выталкивания колонн домкратными системами, расположенными под каждой колонной на земле (рост верхней части колонны).

Преимущество подращивания выталкиванием крупноразмерных покрытий инвентарными устройствами: концентрация всего комплекса монтажных работ на уровне фундаментов, исключение из монтажа работ на высоте. При этом общая стоимость работ ниже, чем при традиционных крановых методах монтажа. Применение такого метода позволяет полностью исключить верхолазные работы, обеспечивает высокую эффективность монтажа и его безопасность.

К недостаткам подращивания можно отнести необходимость постоянного контроля вертикальности колонн; условия, которые составляют синхронизацию работы гидродомкратов, рост нагрузок на эти механизмы пропорционально подъема покрытия, наличие для подъема оборудования удерживающих и страховочных устройств со специальной системой домкратов. Это ограничивает сферу применения подращивания для монтажа крупноразмерных покрытий путем выталкивания колонн домкратными системами, расположенными под каждой колонной на земле (рост верхней части колонны) и требует разработки специальных мер еще на стадии выполнения технического проекта.

Метод подъема подращиванием крупноразмерных покрытий с выталкиванием домкратными системами (с одним или несколькими домкратами), расположенными на оголовках колонн (рост верхней части колонны) состоит в циклическом подращивании покрытий с одновременным наращиванием колонн, на которые опирается покрытие. Количество домкратов, которые устанавливают на оголовках колонны диктуются общей массой покрытия, нагрузкой на колонну и грузоподъемностью домкрата.

Метод поднятия подращиванием крупноразмерных покрытий выталкиванием одним домкратом, расположенным на оголовках колонн, был применен при возведении покрытия ангара размером 58,8x101,5 м, и массой 4200 т в аэропорту Марселе в Марселе: 14 сборных колонн, состоявших из 420 основных и 126 вспомогательных элементов, подращивались гидродомкратами 14, закрепленными на нижней поверхности покрытия, что поднимается и оголовках колонн. На каждом оголовке колонны устанавливался один домкрат грузоподъемностью 310 т. Цикл подращивания покрытия выполнялся за счет наращивания верхнего оголовка колонны (рост колонны) и состоял из подъема покрытия на высоту 20 см, установка боковых колодок высотой 19 см, передачи нагрузки от покрытия на боковые колодки и освобождения штока гидродомкрата, установка центральной подложки высотой 19 см., 4-кратного повторения операций установки боковых и центральных подкладок, закрепление внешнего и внутреннего элементов колонны высотой 95 см, вертикального соединения смонтированных внешних элементов металлическими стержнями и заливки стыков между элементами бетоном. [9]

Преимущества технологии подращивания колонн: минимальная нагрузка на гидродомкрат, равная массе монтируемого покрытия; устойчивость колонн обусловлена жестким соединением «фундамент-наращиваемая колонна».

Метод подрачивания может успешно применяться наряду с другими методами, например: перемещение по вертикальным направляющим - перемещение одной конструкции (пространственной) по вертикальным направляющим, путем выталкивания или подтягивания.

Выводы

Анализ преимуществ и недостатков приведенных технологий определил требования к выработке альтернатив подрачивания блоков покрытия за счет наращивания верхнего оголовка колонн:

- уменьшение количества элементов колонн и операций;
- использование гидродомкратов с увеличенным ходом штока и сохранением высокой грузоподъемности;
- уменьшение нагрузок на гидродомкрат, сокращение временных затрат, связанных с доставкой элементов колонн в зону монтажа, пропорционально отдалению покрытия от земли.

Перечисленным требованиям может удовлетворять технология подрачивания колонн, заключающаяся в закреплении на нижней поверхности укрупненной конструкции покрытия направляющих и формировании обойм из элементов колонн. При этом подрачивания секций подъемников производится на фундаментах, а вертикальное перемещение стволов подъемников вместе с консольными выступами покрытия, опирающихся на них, — во внутреннем пространстве спаренных колонн. В процессе подрачивания, нагрузки от секции подъемников и покрытия, передается на штоки домкратов и фиксаторы, причем последние закрепляют в колоннах на высоте, равной ходу штока домкрата.

Литература

1. Юдина А.Ф. Монтаж металлических и железобетонных конструкций. - М.: Изд. центр «Академия», 2009. - 320 с.
2. Мосаков Б.С., Курбатов В.Л. Молодин В.В. Технология возведения зданий и сооружений: учебник. - Новосибирск: Белая стена, 2013. - 374 с.
3. Мосаков Б.С., Курбатов В.Л. Механизация и автоматизация строительных процессов. - М.: Машиностроение-1, 2006. - 266 с.
4. Афанасьев А.А., Данилов Н.Н., Копылов В.Д. Технология строительных процессов / под ред. Н.Н.Данилова. - М.: Высшая школа, 2000. - 464 с.
5. Теличенко В.И. . Лapidус А.А., Терентьев О.М. Технология возведения зданий и сооружений. - М.: Высшая школа, 2006. - 320 с.
6. Гончаров А. А. Основы технологии возведения зданий: учебник. - М.: Академия, 2014. - 263 с.
7. Соколов Г.К., Гончаров А.А. Технология возведения специальных зданий и сооружений. - М.: Академия, 2005. - 352 с.
8. Коробков С.В. Монтаж строительных конструкций одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий: справочный материал. - Томск: Изд-во ТГАСУ, 2002. - 52 с
9. Гребенник Р.А., Гребенник В.Р. Рациональные методы возведения зданий и сооружений. - М.: Студент, 2012. - 407 с.

Basic technological indicators of screwless methods of lifting structural coverings

Sorokina A.S.

Moscow State University of Civil Engineering

Application of installation methods, providing for the enlargement of coatings into a complete prefabricated structural unit weighing 500-1000 t and more with technological equipment mounted on the ground and its further lifting by hydraulic jack devices (systems) to the design mark, can significantly reduce the amount of work and also exclude it from the technological heavy-duty cranes and more.

Analysis of the technology for lifting large-sized coating designs allows you to limit their number after determining the organizational and technological solutions of the investigated options for installation methods of large-sized coatings and highlight the methods of lifting, which can later be taken as a basis for the development of new organizational and technological solutions.

The aim of the work is the analysis of craneless methods of lifting structural coatings during the construction of high one-story structures with structural large-sized coatings.

The article gives a classification of the methods of forced lifting of large-sized structural coatings, including methods of forced movement of coatings and methods of growing coatings.

The study revealed that at this stage, particular attention is drawn to the methods of building up the upper part of the column with simultaneous lifting of coatings, which allow the use of one or more jacks. This provides an opportunity to modernize and develop methods for raising structural coatings.

Key words: installation methods, craneless methods, forced displacement methods, methods of growing coatings, enlargement of coatings, hydraulic jack devices.

References

1. Yudina A.F. Installation of metal and reinforced concrete structures. - M.: Publishing. Center "Academy", 2009. - 320 p.
2. Mosakov B.S., Kurbatov V.L. Molodin V.V. Technology of construction of buildings and structures: a textbook. - Novosibirsk: White Wall, 2013.- 374 p.
3. Mosakov B.S., Kurbatov V.L. Mechanization and automation of construction processes. - M.: Mechanical Engineering-1, 2006.- 266 p.
4. Afanasyev A.A., Danilov N.N., Kopylov V.D. Technology of construction processes / ed. N.N.Danilova. - M.: Higher School, 2000.- 464 p.
5. Telichenko V.I. Lapidus A.A., Terentyev O.M. Technology for the construction of buildings and structures. - M.: Higher School, 2006. - 320 p.
6. Goncharov A. A. Fundamentals of building technology: a textbook. - M.: Academy, 2014.- 263 p.
7. Sokolov G.K., Goncharov A.A. Technology of construction of special buildings and structures. - M.: Academy, 2005.- 352 p.
8. Korobkov S.V. Installation of building structures of one-story and multi-story industrial buildings: reference material. - Tomsk: Publishing house of TGASU, 2002. - 52 p.
9. Grebennik R.A., Grebennik V.R. Rational methods of construction of buildings and structures. - M.: Student, 2012.- 407 p.

Влияние параметров ламинированных резиновых опор на сейсмическую реакцию крупногабаритных резервуаров для хранения СПГ

Тарасенко Александр Алексеевич,

д.т.н., профессор, Тюменский индустриальный университет, a.a.tarasenko@gmail.com

Чепур Петр Владимирович,

к.т.н., доцент, Тюменский индустриальный университет, chepur_p_v@mail.ru

Грученкова Алеся Анатольевна,

ассистент, филиал Тюменского индустриального университета в г. Сургуте, alesya2010-11@yandex.ru

Безопасная эксплуатация резервуаров на территориях, подверженных землетрясениям, является актуальной проблемой. В программном комплексе ADINA в соответствии с реальными геометрическими размерами резервуара для хранения сжиженного природного газа, находящегося на базе Китайской нефтехимической группы, разработана конечно-элементная модель резервуара объемом 160000 м³. При расчете в модели были заданы различные значения частоты изоляции и коэффициента амортизации ламинированных резиновых опор. Результаты расчетов показали, что чем больше частота изоляции, в соответствии с которой установлены различные уровни жесткости, коэффициент демпфирования сэндвич-резиновых опор в качестве амортизирующего устройства резервуара, тем больше опрокидывающий момент и динамическое давление жидкости в резервуаре. При этом пиковое смещение внутренней и внешней частей резервуара практически не отличаются. При выборе изоляторов необходимо учитывать соотношение сторон резервуаров, частоту изоляции, коэффициент демпфирования и другие параметры для достижения наилучшего эффекта демпфирования.

Ключевые слова: резервуар; сжиженный природный газ; землетрясение; резиновые опоры; частота сейсмической изоляции; коэффициент демпфирования; сейсмический отклик; амортизация.

Использование природного газа в качестве экологически чистого источника энергии становится все более распространенным, и, по прогнозам международных властей, к 2020 году газ превзойдет нефть как первый компонент энергетической структуры [1, с. 6]. Поскольку объем СПГ составляет 1/625 от объема того же количества газообразного природного газа, а вес составляет около 45% того же объема воды, природный газ в основном хранится в СПГ. СПГ является легковоспламеняющейся и взрывоопасной средой, поэтому безопасность резервуаров, расположенных на территориях, подверженных землетрясениям является вопросом, который необходимо учитывать при проектировании резервуаров [2, с. 73]. Исследования показывают, что изоляция фундамента [3, с. 24] оказывает существенное влияние на снижение сейсмического воздействия на резервуар. По сравнению с другими амортизационными опорами, ламинированные резиновые опоры обладают хорошей износостойкостью, их параметрические характеристики относительно легко контролировать, поэтому они широко используются в технике. Так как демпфирование и частота сейсмоизоляции являются основными параметрами, влияющими на сейсмоизоляцию резервуаров [4, с. 122, 5, с. 86], для сравнительного анализа влияния параметров сейсмоизоляции на сейсмическую реакцию резервуаров СПГ была построена конечно-элементная модель резервуара в ПК ADINA [6, с. 137].

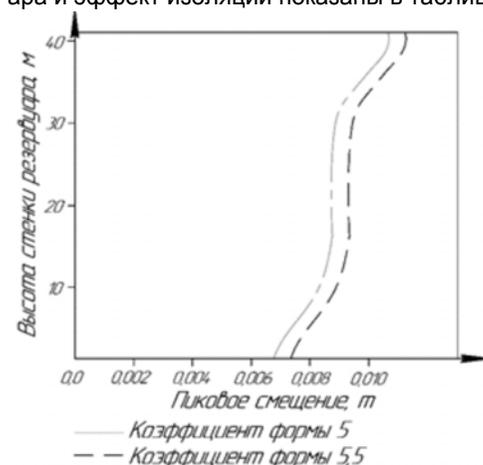
При создании конечно-элементной модели за основу были приняты размеры крупногабаритного резервуара объемом 160000 м³. Внешняя часть резервуара представляет собой предварительно напряженную железобетонную конструкцию, внутренняя часть резервуара выполнена из стальных листов.

Хранимая жидкость представляет собой несжимаемую жидкость, плотность которой постоянна. Днище резервуара имеет жесткое защемление, а влияние фундамента на динамический отклик резервуара не учитывается, вертикальная вибрация верхних поясов резервуара ограничена. Внутренняя часть резервуара смоделирована в виде корпуса-оболочки, внешняя часть резервуара, днище и купол – в виде трехмерного твердотельного блока, хранимая жидкость смоделирована как трехмерный блок потенциального флюида. После регулировки пика сейсмического ускорения на величину 9 градусов был задан пик ускорения сейсмической волны Тафта 400 см/с².

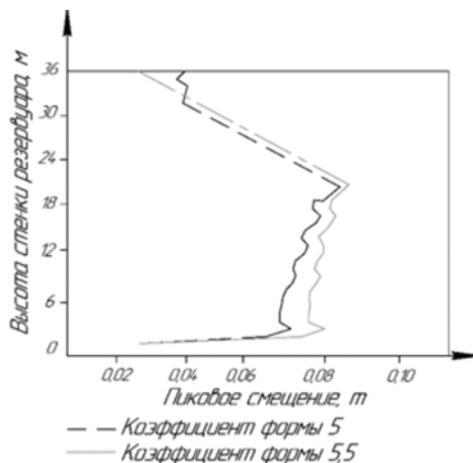
Основная частота сейсмической изоляции конструкции принимается равной 2 рад/с, коэффициент текучести 0,05, коэффициент демпфирования сейсмической изоляции 0,1. Выбрав две прослойки резины, первая из которых имеет коэффициент формы 30, а вторая – 5,5

было произведено сравнение влияния различных факторов, а именно различных уровней жесткости ламинированных резиновых опор на смещение и ускорение резервуара СПГ. Далее путем изменения частоты и коэффициента демпфирования ламинированных резиновых опор было произведено исследование частоты и демпфирования сейсмической изоляции резервуара СПГ.

Пики смещения оболочки до и после изоляции, а также горизонтальные ламинированные опоры рассчитываются вдоль направления высоты стенки резервуара, как показано на рис. 1. Пиковое смещение резервуара и эффект изоляции показаны в таблице 1.



(а)



(б)

Рис. 1. Распределение пикового смещения резервуара по высоте стенки

Таблица 1

Пики и изолированные эффекты смещения и ускорения резервуара

Конструктивная часть резервуара	Коэффициент формы	Пик вибрации	Неизолированный пик	Амортизация менее, %
Внутренняя часть резервуара (корпус-оболочка)	5	8,564	8,156	1,06
Внешняя часть резервуара	5,5	11,101	6,740	1,64

На рис. 1 (а) видно, что смещение внутренней части резервуара до и после вибрации по высоте стенки резервуара в основном такое же, как смещение внутренней части резервуара в середине стенки резервуара, а максимальное смещение появляется на внутренней высоте стенки резервуара около 25 м. Анализ результатов, представленных на рис. 1 (б), показал, что смещение внутренней части резервуара минимальное, в то время, как смещение внешней части резервуара достигает максимального значения 40 м. Это связано с тем, что нижняя часть стенки имеет жесткое защемление, а верхняя кромка стенки не имеет ограничений на перемещение. После сейсмоизоляции, смещение внешней части резервуара СПГ по сравнению со смещением внутренней части резервуара значительно увеличено, примерно в 1,7 раз.

Влияние частоты изоляции и коэффициента демпфирования на смещение резервуара для хранения СПГ характеризуется увеличением смещения. Анализ результатов показал, что чем меньше коэффициент изоляции, тем меньше коэффициент демпфирования и больше увеличение смещения, независимо от части резервуара, а при увеличении частоты изоляции смещение сглаживается. Поэтому для достижения наилучшего контроля смещения следует выбирать соответствующую частоту.

Литература

- Ху Б. Тенденция глобального развития энергетики и реалистичный выбор корректировки энергетической структуры Китая / Б. Ху // Исследования народнохозяйственного значения. – 2013. – №33(1). – С. 5-9.
- Янг Л. Исследование факторов влияния сейсмического отклика крупномасштабного скользящего основания - изолированного резервуара для хранения жидкости / Л. Янг, Л. Зили // Мир сейсмостойкого строительства. – 2012. – №28(4). – С. 69 -74.
- Фулин Ж. Контроль вибрации строительной конструкции / Ж. Фулин // Сейсмологическая пресса. – 1997. – С. 24-25.
- Васильев Г.Г. Анализ сейсмостойкости вертикального стального резервуара РВСПК-50000 с использованием линейно-спектрального метода // Г.Г. Васильев, А.А. Тарасенко, П.В. Чепур, Г. Юхай // Нефтяное хозяйство. – 2015. – № 10. – С. 120-123.
- Тарасенко А.А. Исследование сейсмостойкости резервуара с применением линейно-спектрального метода // А.А. Тарасенко, П.В. Чепур, Г. Юхай, А.А. Грученкова // Нефтяное хозяйство. – 2018. – №1. – С. 85-87.
- Жоу Б. Новый способ идентификации постоянного перемещения / Б. Жоу, Х. Ю, Р. Вен, У. Хайинг // Китайский Журнал Гражданского Строительства. – 2013. – №46(2). – С.135 -140.

Effect of laminated rubber supports on the seismic reaction of large LNG storage tanks

Tarassenko A.A., Chepur P.V., Gruchenkova A.A.

Industrial university of Tyumen

Safe operation of tanks in areas prone to earthquakes is an urgent problem. In accordance with the actual geometric dimensions of the storage tank for liquefied natural gas, located on the basis of the Chinese petrochemical group, a finite-element model of the tank with a volume of 160,000 m³ has been developed in the ADINA software complex. When calculating the model, different values of insulation frequency and damping coefficient of laminated rubber supports were set. The results of the calculations showed that the greater the insulation frequency,

according to which different levels of stiffness are set, the damping coefficient of sandwich rubber supports as a damping device of the tank, the greater the tipping moment and the dynamic pressure of the liquid in the tank. In this case, the peak displacement of the internal and external parts of the tank practically do not differ. When selecting insulators, consider the tank aspect ratio, insulation frequency, damping factor, and other parameters to achieve the best damping effect.

Keywords: tank; liquefied natural gas; earthquake; rubber supports; frequency of seismic isolation; damping coefficient; seismic response; shock absorption.

References

1. Xu Bo. Global energy development tendency and realistic choice of china energy structure adjustment / Bo. Xu // Coal Economic Research. – 2013. - №33(1). – P. 5-9.
2. Yang L. Research on influence factors of seismic response of large scale sliding base - isolated liquid storage tank / L. Yang, L. Zili // World Earthquake Engineering. – 2012. - №28(4). – P. 69 -74.
3. Fulin Zh. Vibration control of engineering structure / Zh. Fulin // Seismological Press. – 1997. – P. 24-25.
4. Vasilev G.G. Seismic analysis of vertical steel tanks RVSPK-50000 using a linear-spectral method // G.G. Vasilev, A.A. Tarasenko, P.V. Chepur, G. Youhai // Oil Industry. – 2015. - № 10. – P. 120-123.
5. Tarasenko A.A. The research of seismic resistance of tank with linear-spectral method application // A.A. Tarasenko, P.V. Chepur, G. Youhai, A.A. Gruchenkova // Oil Industry. – 2018. - №1. – P. 85-87.
6. Zhou B. A new way of permanent displacement identification / B. Zhou, H. Yu, R. Wen, Y. Haiying // China Civil Engineering Journal. – 2013. - №46(2). – P.135 -140.

Размещение и развитие транспортной инфраструктуры для формирования благоприятной городской среды территорий исторических поселений Московской области

Трофимова Татьяна Евгеньевна

кандидат технических наук, доцент, Институт строительства и архитектуры. Научно-исследовательский Московский государственный строительный университет, Российский институт дружбы народов,

Родионовский Александр Николаевич

магистрант, Институт строительства и архитектуры. Научно-исследовательский Московский государственный строительный университет

Вопрос развития исторических поселений Московской области при сохранении их исторического наследия является актуальным. Основная проблема заключается в том, что интенсивное развитие городов может оказать большое влияние и разрушить историческую ценность и самобытность местности. Однако, исторические поселения должны быть удобными и привлекательными для проживания, включать туристическое и торговое направление развития, что влечет за собой формирование транспортной инфраструктуры. Одним из основных элементов развития территории является транспортно-пересадочный узел, обеспечивающий взаимодействие различных видов городского транспорта исторических городов Московской области и его связь с транспортной инфраструктурой системы агломерации. Исторические поселения требуют особого отношения, проектирования с учетом существующих исследований и проектных решений. В Московском Государственном Строительном Университете была проведена работа по сбору и систематизации нормативных и рекомендательно-методических документов по размещению транспортно-пересадочных узлов, фотофиксация и сбор статистических данных, связанных с исследовательской работой по развитию транспортной инфраструктуры в исторических поселениях. В научном исследовании были выполнены следующие задачи: изучение исторических документов (карт и схем), изучение архивных материалов, функциональной и композиционной роли исторических поселений и факторов их развития, выполнение графической работы, определяющей градостроительные приемы разных периодов развития поселений, анализ существующего зарубежного и отечественного опыта проектирования транспортной инфраструктуры в исторических городах, выявление положительных и отрицательных особенностей существующих проектов транспортно-пересадочных узлов в исторических поселениях.

Новизна научного исследования заключается в расширении научных представлений об особенностях проектирования в исторических поселениях с расширением общественных функций, в анализе градостроительных планов исторических поселений, изучении и определении исторической части города, обозначение существующих транспортных объектов для формирования транспортной инфраструктуры исторического поселения. Перечислены основные факторы, обуславливающие необходимость проектирования и строительства транспортного узла на территории исторического поселения.

Ключевые слова: транспортная инфраструктура, городская среда, исторические поселения

Введение

В Московском Государственном Строительном Университете были проведены исследования градостроительных решений по размещению транспортно – пересадочных узлов в исторических поселениях Московской агломерации. Перечень исторических поселений в Московской области состоит из 20 исторических поселений областного значения и 2 поселений федерального значения. [1] Постановлением Правительства Московской области в целях обеспечения безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах их пересадок с одного вида транспорта на другой утвержден перечень для проектирования и строительства транспортно-пересадочных узлов областного значения. [2] В перечень планируемых адресов для строительства транспортно - пересадочных узлов вошли 11 участков, расположенных в исторических поселениях – города Серпухов, Чехов, Волоколамск, Истра, Кашира, Можайск, Ногинск, Орехово – Зуево, Павловский посад, Подольск, Сергиев Посад. (рис.1)



Рис.1 Перспективная схема развития ТПУ Московской области (материалы Генплана г.Москвы). [3]

В 2015 году АО «Интегрированные транспортные системы» разработало три архитектурно-градостроительные концепции по развитию транспортно-пересадочных узлов «Истра», «Ногинск», «Подольск» в одноименных исторических поселениях. Задачей исследования, проведенного в ИСА МГСУ был градостроительный анализ оставшихся восьми исторических поселений, где предполагается строительство ТПУ с выявлением исторического каркаса, определением приоритетного типа ТПУ для каждого города.

В научном исследовании были выполнены следующие задачи:

- изучение исторических документов (карт и схем), изучение архивных материалов

-изучение функциональной и композиционной роли исторических поселений и факторов их развития

-выполнение графической работы, определяющей градостроительные приемы разных периодов развития поселений

- анализ существующего зарубежного и отечественного опыта проектирования ТПУ в исторических городах,

- выявление положительных и отрицательных особенностей существующих проектов ТПУ в исторических поселениях.

Основной целью развития транспортной системы в исторических поселениях является улучшение условий передвижения жителей пассажирским транспортом, ремонт улично-дорожной сети, улучшение системы туристического обслуживания, создание особого транспортного режима для исторической части города. Численными характеристиками, определяющими улучшение условий перемещения по транспортной сети жителей, являются:

– общее количество пассажиров, проходящих через ТПУ в определенную единицу времени

– количество пассажиров, совершающих пересадку в ТПУ

– сокращение общего времени поездки за счет времени пересадки и возможности совершения поездки и на индивидуальном и на общественном транспорте

– сокращения интенсивности движения индивидуального транспорта в исторической части города.

Вследствие строительства транспортной инфраструктуры в исторических поселениях улучшится качество обслуживания пассажиров - сократится время пересадки с одного вида транспорта на другой, ожидание автотранспорта станет более комфортным. Жители и туристы смогут пользоваться комфортными залами ожидания, оборудованными билетными кассами, удобными подходами к остановкам транспорта. Особенно важным показателем улучшения обслуживания является увеличение безопасности пассажиров. При размещении ТПУ на землях исторических поселений дополнительно предлагается учитывать параметры, характеризующие архитектурное решение объекта: цвет, стройматериалы, объемно-пространственные стилистические характеристики, соответствующие данному историческому поселению.

Развитие общественных пространств на основе формирования транспортно – пересадочной сети в исторических поселениях МО.

Активное развитие транспортной инфраструктуры предполагает включение в нее общественных пространств, формирующих в сознании жителей и туристов облик исторически сложившихся районов. Формирование общественных пространств ТПУ является одной из актуальных задач для градостроителей, архитекторов, дизайнеров, социологов, которые выдвигают целый ряд новых инновационных решений данной проблемы. Как показывает статистика, если общественные пространства не продуманы или не интересны, то туристы не стремятся еще раз вернуться в этот город. Качество общественного пространства характеризует и качество городской жизни. При реконструкции, модернизации и создании новых общественных пространств нужно учитывать, как проблемы экологии и особенности окружающей среды, так и социально-экономические задачи общегородского и регионального развития. Архитектурный

и эстетический облик, комфорт и безопасность общественных пространств должны отвечать условиям и потребностям горожан на уровне социальной и культурной жизни общества.

При организации общественных пространств необходимо выделить несколько основных параметров: сохранение идентичности, исторического и культурного наследия города, доступность для всех жителей и гостей города, многофункциональное использование, комфорт, качество и безопасность среды в любое время года.

На сегодняшний день города Московской области представляют собой неоднородную картину и условно разделяются на 3 типа:

- город, сильно изменивший свою структуру и границы, не сохранивший свою историческую застройку. Примером можно считать город Подольск. Через исторически й центр которого проходит транзитная автомобильная дорога, рядом с центром – железная дорога.

- город, с сохраненной исторической структурой и границами (Бронницы)

- Город, изменивший свою структуру и границы, но сохранивший историческую застройку (Коломна). [5]

Соответственно, каждый тип города предопределяет свою возможность развития общественного пространства – сохранение и реконструкция или строительство новой инфраструктуры с современными требованиями к комфорту, транспортной доступности и обеспечением возможностей для маломобильных групп населения. При этом, новые проекты должны учитывать уникальные особенности исторического центра города. Сохранение характерных пространств города, которые содержат выдающиеся исторические элементы городской среды, и сами являются отражением эпохи (здания и сооружения, уличная сеть, ландшафт, оборудование). Важно при строительстве современных объектов транспортной инфраструктуры не нарушить уникальность облика исторического поселения.

Сценарии градостроительного развития ТПУ в исторических поселениях МО.

Транспортная коммуникация характеризуется интенсивностью потоков, типами потоков, видами движения. Основной задачей для определения влияния нового строительства транспортно-пересадочных узлов является определение зоны влияния транспортных магистралей в зависимости от ее класса и места в структуре города. Автомобильный транспорт является одним из главных факторов ухудшения окружающей человека среды, являясь причиной шума и загазованности. Экологический фактор оказывает существенное влияние на функциональную организацию территории исторических поселений. Учитывая этот фактор, разрабатываются градостроительные требования к размещению ТПУ, включающие: обеспечение комфорта пассажира; компактного размещения всех устройств узла с возможностью совмещения различных устройств и помещений; обеспечения связанности всех элементов узла между собой и с прилегающими городскими территориями. Используется следующая иерархия доступа пешеходов и транспортных средств на территорию транспортно-пересадочных узлов: 1. наземный пассажирский транспорт; 2. пешеходное движение; 3. велосипедное движение; 4. такси и индивидуальный транспорт, следующий на стоянки для краткосрочной остановки индивидуаль-

ного транспорта; 5. индивидуальный транспорт, следующий на «перехватывающую» стоянку. При планировании развития транспортно-пересадочных узлов в исторических поселениях используются следующие сценарии развития территории (табл.1)

Таблица 1

Сценарии развития территории исторического поселения при разработке документации по развитию транспортно-пересадочных узлов.

Реконструктивно-организационное развитие узла	Приоритетное развитие Объектов транспорта	Строительство пересадочного комплекса в ТПУ
Уменьшение существующих объектов мелкой розницы	Строительство перехватывающих стоянок	Пересадки с одного вида транспорта на другой
Ликвидация существующих объектов мелкой розницы	Взаимосвязь с системами скоростного внеуличного транспорта	Строительство выходов из станций СВТ
Упорядочение парковки индивидуального транспорта	Строительство объектов транспортного назначения	Строительство путей пешеходного транзита к перронам наземного транспорта
Запрещение парковки индивидуального транспорта	Реконструкция объектов транспортного назначения	Строительство зала ожидания пассажиров
Обособление посадочных перронов наземного пассажирского транспорта		Строительство перехватывающей парковки
Накрытие перронов навесами		Строительство посадочных перронов
Разделение фронтов высадки		
Повышение пропускной способности улично-дорожной сети		

В составе ТПУ возможно размещение следующих объектов: объекты размещения помещений и технических устройств линейных объектов железнодорожного и скоростного внеуличного транспорта, конечных станций, тяговых подстанций, технических служб обеспечения эксплуатации железнодорожного и скоростного внеуличного транспорта, технических служб обеспечения эксплуатации магистральной улично-дорожной сети, объекты размещения стоянок, помещений и технических устройств многоэтажных и подземных гаражей. Объекты размещения аварийно-эксплуатационных и спасательных служб, административно-деловые объекты, учебно-образовательные объекты, торгово-бытовые объекты, лечебно-оздоровительные объекты, спортивно-рекреационные объекты, социально-реабилитационные. Системный анализ транспортного каркаса позволяет определить, какие основные элементы-виды транспорта должны входить в состав ТПУ, расположенного в историческом поселении, например - железные дороги, различные виды воздушного и водного транспорта, маршруты наземного пассажирского транспорта и определяет виды взаимодействия между ними. Исследуемыми параметрами являются наличие нескольких видов транспорта, обеспечивающего связи не только внутри города, но и с другими городами Московской агломерации.

При формировании концепции развития территории исторического поселения необходимо проанализировать план функционального использования территории, эколого-градостроительный опорный план, схему транспортного обслуживания, схему размещения инженерно-

магистральных сетей, провести инвестиционную, кадастровую оценку. Такая информация является основой для разработки перспективных программ развития исторических поселений. (табл.2)

Таблица 2

Критерии для оценки концепции территории с размещением транспортно-пересадочных узлов, применяемые на территориях исторических поселений Московской агломерации.

Градостроительные требования	Транспортные требования	Социальные требования	Экологические требования	Функциональные требования	Экономические требования
Соответствие требованиям Генплана исторического города	Организация пешеходных потоков	Комфорт и быстрота пересадки	Стоимость строительства	Пропускная способность	Загрязнение природной среды
Соответствие планам прилегающих территорий	Организация транспортных потоков	Наличие объектов попутного обслуживания	Сроки строительства	Общая площадь	Применение шумозащитных экранов
Соблюдение охранных зон исторического наследия	Организация парковочных мест	Наличие комнаты матери и ребенка	Срок окупаемости строительства	Удобство планировочных решений	Соответствие нормам освещенности
Соблюдение ограничений по красным линиям	Взаимодействие видов транспорта в ТПУ	Обеспечение условий для маломобильных групп населения	Балансовая прибыль	Соблюдение пожарной безопасности	Соответствие санитарным нормам
				Расчетное время эвакуации	Применение экологических материалов
				Соблюдение требований зонирования	

Системный анализ транспортного каркаса позволит определить какие основные элементы-виды транспорта входят в состав ТПУ (железные дороги, различные виды воздушного и водного транспорта, маршруты наземного пассажирского транспорта и тд.) и виды взаимодействия между ними. Исследуемыми параметрами являются наличие нескольких видов транспорта, обеспечивающего связи не только внутри города, но и с регионами.

Основные факторы, обуславливающие необходимость проектирования и строительства транспортного узла на территории исторического поселения определяются наличием на территории ограничений по высотности и плотности застройки, регламентом использования территорий общего пользования – участков улично-дорожной сети и озелененных территорий общего пользования, наличием участков территорий с особым статусом, наличием участков охранных и технических зон и потребности в объектах различного функционального назначения на конкретных территориях этих поселений.

Государственная дума России приняла 18 декабря 2015 года «Законопроект об исторических поселениях», который призван защитить территории и облик исторических поселений. Законопроект заботится о панорамах (видовых раскрытиях) исторических поселений, требует обеспечивать с помощью градерегламентов сохранение точек и секторов, откуда открываются эти панорамы,

даже если они находятся за границами территории исторического поселения. Законопроект предусматривает согласование региональными органами охраны памятников проектов капитального и индивидуального жилищного строительства на территории исторического поселения. Параметры разрешенного строительства должны включать требования к архитектурным решениям объектов, в том числе цвету, стройматериалам, «объемно-пространственным стилистическим и иным характеристикам». Подход к архитектурному решению ТПУ в историческом поселении должен учитывать особенности территории исторического поселения – по составу, способу размещения, внешнему оформлению. Плоскостное решение строительства ТПУ (все связи находятся в одном уровне) при размещении в историческом поселении с малозэтажной застройкой предпочтительнее чем капитальное (связи между собой разделены в нескольких уровнях).

Важно учитывать масштаб и пропорции существующей застройки, ценные виды раскрытия городского ландшафта в системе композиционно - пространственной структуры города. Создание единой среды может основываться на принципе контраста архитектурно – художественных приемов, но на уровне силуэта и объема – пространственной структуры здания транспортно-пересадочных узлов должны быть композиционно увязаны в единый архитектурный ансамбль.

Проектируемые транспортные узлы в исторических поселениях кроме своего непосредственного назначения - выполнять функцию пересадки пассажиров, будут центрами притяжения жителей, поскольку в них разместятся офисы, торговые, спортивные и досуговые центры. В исторической части города будут созданы условия для сохранения культурного и исторического наследия, без которого немислима современная жизнь поселения и перспективы его развития.

Литература

1. Постановление Правительства МО от 27.09.2013 N 771/43 «Об утверждении Перечня исторических поселений областного значения в Московской области»)
2. Постановление Правительства МО от 20 марта 2014 года N 168/9 О развитии транспортно-пересадочных узлов на территории Московской области (с изменениями на 9 сентября 2016 года)
3. Комплекс градостроительной политики и строительства г. Москвы <https://stroj.mos.ru/mobile/razvitie-uds>
4. АО Интегрированные транспортные системы <http://zao-its.ru/projects/tpu-podolsk>
5. Кашуба Д.О. Мякинина А.А., Токарев Е.А., Динамика развития исторических городов Подмосковья. Тезисы конференции МАРХи Наука, образование, экспериментальное проектирование 2013 с.53
6. Данилина Н.В., Брыков А.А. Организация работы пассажирского транспорта в городских транспортно – пересадочных узлах
«Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №13 2017 Alley-science.ru
7. Власов, Д.Н. Транспортно-пересадочные узлы крупнейшего города (на примере Москвы) М.: Издательство АСВ, 2009. – 96 с.
8. Власов Д.Н. «Научно-методологические основы развития агломерационных систем транспортно-пересадочных узлов (на примере Московской агломерации) дис. на соискание уч. степени д.т.н. -МГСУ -2013 -444

9. Щербина Е.В., Власов Д.Н. «Развитие системы транспортно-пересадочных узлов Российской Федерации», «Архитектура и строительство России», № 6, 2013 г

10. Территориальные строительные нормы «Планировка и застройка городских и сельских поселений» ТСН ПЗП-99 МО_ТСН 30-303-2000 МО [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005291>

11. Федеральный закон от 25.06.2002 N 73-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации"

12. Транспортно-пересадочные узлы // Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы URL: <https://stroj.mos.ru/tpu> (дата обращения: 20.05.2018).

13. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря

2004г. N 190-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.base.garant.ru>.

14. Власов Д.Н. «Структура системы транспортно-пересадочных узлов агломерации», «Градостроительство», № 2, 2013 год, с. 84-88

15. Транспортно – пересадочные узлы. Правила проектирования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: webportalsrv.gost.ru

16. Власов Д. Н., Шагмуратова А. А. Оценка планировочного развития транспортно-пересадочных узлов железнодорожного транспорта//Градостроительство. - 2015. -№ 5(39). -С. 31-36

17. Власов Д.Н. Методика формирования системы транспортно-пересадочных узлов в пригородной зоне агломерации Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» №4 2013

Placement and development of transport infrastructure for formation of favorable urban environment of territories of historical settlements of the Moscow region

Trofimova T.E., Rodionovskiy A.N.

Moscow State University of Civil Engineering

The question of development of historical settlements of the Moscow region while preserving their historical heritage is relevant. The main problem is that the intensive development of cities can have a great impact and destroy the historical value and identity of the area. However, historical settlements should be convenient and attractive for living, include tourist and commercial development, which entails the formation of transport infrastructure. One of the main elements of the development of the territory is the transport interchange hub, which provides interaction of various types of urban transport of historical cities of the Moscow region and its connection with the transport infrastructure of the agglomeration system. Historical settlements require special treatment, design taking into account existing research and design solutions. The Moscow State University of civil Engineering carried out work on the collection and systematization of normative and recommendatory and methodological documents on the placement of transport hubs, photo-recording and collection of statistical data related to the research work on the development of transport infrastructure in historical settlements. In the scientific research the following tasks were performed: the study of historical documents (maps and diagrams), the study of archival materials, functional and compositional role of historical settlements and factors of their development, the implementation of graphic work defining urban planning techniques of different periods of settlement development, the analysis of the existing foreign and domestic experience of designing transport infrastructure in historical cities, identifying positive and negative features of existing projects of transport

hubs in historical settlements. The novelty of scientific research lies in the expansion of scientific ideas about the features of designing in a historic settlement with the extension social functions, in the analysis of town-planning plans of historical settlements, the study and determination of the historical part of the city, the designation of existing transport facilities for the formation of transport infrastructure historical settlement. The main factors causing the need to design and build a transport hub in the territory historical settlement.

Keywords: transport infrastructure, urban environment, historical settlements

References

1. Decree of the Government of MO dated September 27, 2013 N 771/43 "On approval of the List of historical settlements of regional significance in the Moscow region")
2. Decree of the Government of the MO of March 20, 2014 N 168/9 On the development of transport hubs in the Moscow region (as amended on September 9, 2016)
3. The complex urban planning policy and the construction of Moscow <https://stroim.mos.ru/mobile/razvitie-uds>
4. JSC Integrated Transport Systems <http://zao-its.ru/projects/tpu-podolsk>
5. Kashuba D.O., Myakinina A.A., Tokarev E.A., Dynamics of development of historical cities of the Moscow Region. Abstracts of the MARCH conference Science, education, experimental design 2013 p.53
6. Danilina N.V., Brykov A.A. Organization of passenger transport in urban transport and interchange hubs Scientific and Practical Electronic Journal of the Alley of Science No. 13 2017 Alley-science.ru
7. Vlasov, D.N. Transport hubs of the largest city (on the example of Moscow) M.: ASV Publishing House, 2009. - 96 p.
8. Vlasov D.N. "Scientific and methodological foundations for the development of agglomeration systems of transport interchange nodes (for example, the Moscow agglomeration) dis. for the competition degree of doctor of technical sciences - MGSU -2013 -444
9. Shcherbina E.V., Vlasov D.N. "Development of the system of transportation hubs of the Russian Federation", "Architecture and construction of Russia", No. 6, 2013
10. Territorial building codes "Planning and development of urban and rural settlements" TSN PZP-99 MO TSN 30-303-2000 MO [Electronic resource]. Access Mode: <https://DOCS.CNTD.RU/DOCUMENT/1200005291>
11. Federal Law of June 25, 2002 N 73-ФЗ (as amended on December 27, 2018) "On objects of cultural heritage (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation"
12. Transport and interchange nodes // Complex of urban planning policy and construction of the city of Moscow URL: <https://stroim.mos.ru/tpu> (accessed: 05.20.2018).
13. The Town Planning Code of the Russian Federation of December 29 2004 N 190-FZ. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.base.garant.ru>.
14. Vlasov D.N. "The structure of the system of transport and interchange nodes of the agglomeration", "Urban planning", No. 2, 2013, p. 84-88
15. Transport - interchange nodes. Design rules. [Electronic resource]. - Access mode: webportalsv.gost.ru
16. Vlasov D. N., Shagimuratova A. A. Assessment of the planning development of transport and interchange nodes of railway transport // Urban Planning. 2015. No. 5 (39). -FROM. 31-36
17. Vlasov D.N. Methodology of forming a system of transportation hubs in the suburban area of the agglomeration Internet journal "SCIENCE" №4 2013

Повышение качества золошлаковых компонентов, используемых в бетонной смеси

Свинарев Владислав Сергеевич,

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
v1adislavsv97@gmail.com

Горбунова Екатерина Сергеевна,

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
gorbunova.es1997@mail.ru

Шульженко Екатерина Владимировна,

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
shulzhenko.ev@students.dvfu.ru

В данной статье предложен ряд возможных методик для повышения качества строительно-технических показателей отходов сжигания твердотопливных источников энергии, в частности, сухого пепла, получаемого на тепловых электростанциях. Также описаны результаты использования различных методов обогащения золошлаков для того, чтобы перечень возможных сфер применения данного сырья был расширен, а также выросли объемы использования вторичного сырья, в нашем случае сухого пепла, в оговоренных сферах человеческой деятельности. Также отдельно рассмотрены варианты использования летучей золы, образующейся на электростанции, в строительном производстве и приведены ограничения на ее использование. Также широко рассмотрена мировая практика применения сухого пепла и прочих продуктов жизнедеятельности ТЭЦ в сфере строительства, приведено сравнение с русской практикой.

Ключевые слова: бетонная смесь, прочность бетонного камня, золошлаковое вяжущее, замена инертных, экология, переработка золошлака

Зола и шлак из-за разнообразия свойств энергетических углей и других видов твердого топлива и условий сгорания, а также различных способов их сбора и удаления имеют различный химический и минералогический состав, гранулометрический состав, химическую активность и температуру плавления. В соответствии с РД 34.09.603-88 по химическому составу золошлак можно разделить на кислотные и основные группы; по содержанию горючих веществ - золошлаков с низким, средним и высоким содержанием горючих веществ (потери при воспламенении ниже 5, от 5 до 10 и более 10% соответственно); по гранулометрическому составу - мелкий, средний и большой (удельная поверхность менее 150, от 150 до 300 и более 300 м² / кг соответственно); по температуре плавления - низкая, средняя и высокая (температура плавления ниже 1250, от 1250 до 1450 и более 1450 °С соответственно) [1].

Основными характеристиками для оценки возможности использования золошлаковых материалов при производстве строительных и конструкционных материалов являются химический состав, содержание горючих веществ и свободного оксида кальция, удельная поверхность и температура плавления. Дополнительными характеристиками золы и шлака являются влажность, структура зерна, объемная плотность и содержание стеклообразных частиц в летучей золе. С другой стороны, пригодность золы и шлака в качестве основного сырья для производства строительных материалов определяется, прежде всего, отсутствием или ограниченным содержанием вредных компонентов, которые ухудшают физико-механические и эксплуатационно-технические свойства изделий или усложняют технологические производственные процессы и ограничение области применения.

Смола летучей золы, шлака и золошлаков, полученная при сжигании твердого топлива, может использоваться только в том случае, если их свойства соответствуют требованиям технических стандартов. Таким образом, в бетоне может использоваться только сертифицированная зола-унос, отвечающая требованиям стандарта ГОСТ 25818-91. Летучая зола, которая не соответствует тому или иному стандарту, может использоваться для других целей, если она соответствует необходимым требованиям или может храниться на свалках. Из приведенной выше информации следует отметить, что качество переработки золы и шлака строго регламентирована. В то же время режимы сгорания на ТЭЦ не всегда способствуют производству золошлаков «стандартного набора» характеристик и свойств. По

этой причине обогащение золы или шлака следует рассматривать как обычную операцию, выбирающую технологию переработки золы и шлака на ТЭС.

В настоящее время обогащение золы и шлака по ряду важных параметров, например, удаление избытка водорода или увеличение размера частиц не регулируется. В то же время в европейском стандарте EN 450-2005 «Летучая зола для бетона» установлены требования к составу и свойствам обогащенной летучей золы.

В некоторых европейских странах существуют установки для обогащения летучей золы, направленные на улучшение ее свойств за счет разделения определенных фракций, отделения непареного углерода, смешивания, активации и т. Д. В Германии посредством воздушной классификации мелкие фракции подаваемой золы с размером до 10 или 20 микрон отделяются и добавляются в бетон, пластик и краски для улучшения его свойств. Для удовлетворения спроса сезона в установках с сухой летучей золой для сушки утилизированных золошлаковых смесей используются в Германии и Франции. В Великобритании и Германии применяются технологии отделения ценосфер от летучей золы. Ценосферы могут быть использованы в бетоне или в качестве краски, пластмасс, бумажных наполнителей и других материалов, неуглеродистый углерод - в качестве твердого топлива, магнетит - в термопластах, в мелких и крупных фракциях золы - для производства строительных материалов. Возможные направления улучшения строительно-технических свойств сухой летучей золы от тепловых электростанций представлены ниже, а содержание золы в переработке строго регламентировано. В то же время режимы сгорания на ТЭС не всегда способствуют производству золошлаков «стандартного набора» характеристик и свойств. По этой причине обогащение золы или шлака следует рассматривать как обычную операцию, выбирающую технологию переработки золы и шлака на ТЭС.

В настоящее время обогащение золы и шлака по ряду важных параметров, например, удаление избытка водорода или увеличение размера частиц не регулируется. В то же время в европейском стандарте EN 450-2005 «Летучая зола для бетона» установлены требования к составу и свойствам обогащенной летучей золы.

В некоторых европейских странах существуют установки для обогащения летучей золы, направленные на улучшение ее свойств за счет разделения определенных фракций, отделения непареного углерода, смешивания, активации и т. Д. В Германии посредством воздушной классификации мелкие фракции подаваемой золы с размером до 10 или 20 микрон отделяются и добавляются в бетон, пластик и краски для улучшения его свойств. Для удовлетворения спроса сезона в установках с сухой летучей золой для сушки утилизированных золошлаковых смесей используются в Германии и Франции. В Великобритании и Германии применяются технологии отделения ценосфер от летучей золы. Ценосферы могут быть использованы в бетоне или в качестве краски, пластмасс, бумажных наполнителей и других материалов, неуглеродистый углерод - в качестве твердого топлива, магнетит - в термопластах, в мелких и крупных фракциях золы - для производства строительных материалов.

Размер частиц летучей золы влияет как на свойства золы портландцемента, так и на характеристики бетона, изготовленного из него. Проводя исследование Л.Ю. Гольдштейн [2] установил, что при замене 30% цемента

(удельная поверхность 320 м² / кг) на кислотную мелкую зольную пыль с удельной поверхностью 650 и 1050 м² / кг, образующуюся при дополнительном помоле в дробилке, текучесть растворной смеси уменьшается но прочность цемента увеличивается (см. таблицу 1) [2]. Таким образом, цемент с добавкой летучей золы, измельченный до удельной поверхности 1050 м² / кг, имеет прочность на сжатие, приблизительно равную соответствующему показателю для цемента без добавления после 28 дней отверждения. Однако в более поздний период твердения цемент с добавлением летучей золы, имеющей высокую удельную поверхность, получает на 20% более высокую прочность, чем цемент без каких-либо добавок. Высокая начальная удельная поверхность частиц золы приводит к устранению дополнительных затрат на их последующее измельчение, которые применяются в технологиях производства строительных материалов, традиционно основанных на использовании тонкого сырья. Однако при запуске таких технологических линий обычно устанавливаются агрегаты для приема и первичной переработки натурального кускового сырья. В результате этого обстоятельства образование пыли из общей массы в рабочих производствах вызывает определенные трудности, связанные как с адаптацией оборудования к пылевому сырью, так и с необходимостью выполнения определенных операций по удалению пыли в технологических процессах.

Для изучения влияния различных зольных фракций на долговечность цементного камня летучая зола, отобранная из установки для удаления сухого пепла на Рефтинской ГРЭС, была подвергнута фракционированию на многоступенчатом центробежном классификаторе. Были получены четыре зольные фракции (условно разделенные по размеру частиц 10 и 60 микрон) с различным количеством и распределением частиц по размерам. Мелкая фракция была представлена частицами размером менее 10 мкм, составляющими более 90%. Частицы золы размером более 60 мкм имеют самую высокую плотность, частицы менее 10 мкм - самую низкую плотность.

Установлено, что исходная зола и ее фракции увеличивают водопотребность золы портландцемента, особенно значительно снижают плотность и долговечность цементного камня отверждения водой при его добавлении в количестве 30% от массы цемента. Однако после 1 дня пропаривания цементный камень с добавлением исходного пепла и его фракций размером менее 10 и более 10 микрон обладает более высокой прочностью по сравнению с цементом без золы с небольшим содержанием летучих компонентов при традиционном пылевидном горении. Для этого пепла потери на воспламенение изменяются с 10 до 25%, а иногда могут достигать 35 ... 40%. Можно утверждать, что на большинстве тепловых электростанций существуют определенные технические средства для снижения потерь углерода. Установлено, что в мелких и крупных частицах углерода, как правило, около 0,5 ... 1 мм. Присутствие частиц крупной золы с непокрытым углеродом следует из неоптимальной степени измельченности угля на тепловых электростанциях, поскольку для полного сжигания крупных фракций топлива требуется больше времени, чем время их пребывания в зоне горения. печи. Мы полагаем, что обеспечение необходимой степени частиц угля (поддержка характеристик измельчения дробилок, модернизация сепараторов угольной мельницы и т. д.) Позволяет снизить избыток остатков кокса в золе. Альтернативой

этому варианту является создание технологических линий для разделения золы на две группы фракций с различным содержанием углерода. Возможная технология отделения неуглеродистого углерода представлена в [3]. В мировой практике достаточно широко применяется технология отделения остаточного углерода от золы, разработанная компанией Separation Technologies [4].

Гранулирование является одним из эффективных способов улучшения потребительских свойств золошлаковых материалов. Чаще используется в технологиях производства легких заполнителей для бетона. Гранулирование позволяет существенно упростить использование летучей золы в качестве заменителя натурального сырья. Это позволяет исключить применение дорогостоящих специальных технологий для выгрузки золы, транспортировки и производства различной товарной продукции в традиционных технологиях. Весьма важно, что гранулированная зола, по сути, сочетает в себе преимущества кусковых материалов и исходной золы, поскольку золыные гранулы, полученные без обжига, обычно легко измельчаются при совместном измельчении с другими компонентами.

Особенно эффективно гранулирование золы с высоким содержанием кальция из бурых углей Канско-Ачинского бассейна. Установлено, что такие золы хорошо гранулированы, выход гранул размером менее 5 мм составляет менее 5%, фракция размером 10 ... 20 мм находилась в диапазоне 77 ... 85%, и их точечная прочность составляла до 30 н / гранул. Наибольшую прочность имели гранулы из угольной летучей золы в котлах с сушилкой на дно. При утилизации гранулированной золы на свалке сохраняются их потребительские свойства и значительно снижается вредное воздействие систем удаления золы и шлака тепловых электростанций на окружающую среду, исключая возможность накопления сухой золы с высоким содержанием кальция в увлажненном состоянии или другими способами, однако следует принимать во внимание, что потребительские свойства уложенного в порошок пепла хуже, чем у гранулированного. В любом случае, выбирая технологию обогащения золы, необходимо учитывать ряд следующих основных критериев:

- соответствие требованиям экологических сертификатов;
- стабильный фазовый и химический состав золы и шлака, влажность, устойчивость к слеживанию и замерзанию, а также отсутствие пыления;
- оптимальное содержание полезных компонентов, например, оксидов кальция в виде известковых или клинкерных минералов;
- совокупные условия, пригодные для дальнейшей обработки

На примере золы из энергетических углей рассмотрены возможные направления улучшения строительно-технических свойств золошлаковых материалов тепловых электростанций. Эффективность использования золошлаковых материалов зависит как от потребительских свойств, так и от направлений использования золошлаковых материалов в строительных материалах и изделиях.

Литература

1. РД 34.9.603-88. Методические указания по организации контроля состава и свойств каменными потребителями тепловых электростанций. Введ. 01.01.1989. М.: ВТИ, 1988.
2. Гольдштейн Л.Я., Штейерт Н.П. Использование топливных зол и шлаков при производстве цемента. Л.: Стройиздат, 1977. 152 с.
3. Долганов Е.А., Уфимцев В.М., Канусик Ю.П. Пневматическое кондиционирование зол теплоэнергетики. Комплексное использование минерального сырья, 1990. №12. С. 49-52.
4. Биттнер Д.Д., Газировски С.А., Левандовски В. Технология сепарации фирмы STI для выделения недожога из летучей золы. Межд. научн. практ. семинар «Золошлаки ТЭС: удаление, транспорт, переработка, складирование». М.: Издательский дом МЭИ, 2009. С. 80-86.

Improving the quality of ash and slag components used in the concrete mix

Svinarev V.S., Gorbunova E.S., Shulzhenko E.V.
Far Eastern Federal University

This article proposes a number of possible methods for improving the quality of construction and technical indicators of waste from the combustion of solid fuel energy sources, in particular, dry ash obtained at thermal power plants. The results of using various ash and slag dressing methods are also described in order to expand the list of possible areas of application for this raw material, as well as increase the use of secondary raw materials, in our case dry ash, in the specified areas of human activity. Also separately considered are options for using fly ash generated at a power plant in the construction industry and restrictions on its use are given. The world practice of using dry ash and other waste products of thermal power plants in the construction industry is also widely considered, and a comparison with Russian practice is given.

Keywords: concrete mix, concrete stone strength, ash and slag binder, inert substitution, ecology, ash and slag processing

References

1. RD 34.9.603-88. Guidelines for the organization of control of composition and properties of thermal power plants. Enter 01/01/1989. M.: VTI, 1988.
2. Goldstein L.Ya., Shteyert N.P. The use of fuel ashes and slag in the production of cement. L.: Stroyizdat, 1977. 152 s.
3. Dolganov EA, Ufimtsev VM, Kanusik Yu.P. Pneumatic conditioning of heat energy ashes. Complex use of mineral raw materials, 1990. No. 12. S. 49-52.
4. Bittner D. D., Gaziorowski S. A., Lewandowski V. Separation technology of the company STI for the separation of underburning from fly ash. Int. teach practical Seminar "Ash and slag of TPPs: removal, transport, processing, storage". M.: Publishing House MPEI, 2009. P. 80-86.

Повышение качества асфальтобетонных смесей за счет использования отсевов дробления керамзита

Солдатов Алексей Александрович,

канд. техн. наук, доцент кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», кафедра строительства, Инженерный институт, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», soldatov85@mail.ru

Борисенко Юрий Григорьевич,

канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», кафедра строительства, Инженерный институт, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», borisenko2005@yandex.ru

Яшин Сергей Олегович,

канд. техн. наук, Доцент кафедры строительства, ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», кафедра строительства, Инженерный институт, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» yaso26@yandex.ru

Максименко Александр Тимофеевич,

кандидат архитектуры, доцент, завкафедрой строительства, ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», кафедра строительства, Инженерный институт, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», atmх@mail.ru

Одной из наиболее острых проблем в дорожном строительстве является зачастую низкое качество применяемых строительных материалов. Асфальтобетон продолжает оставаться одним из основных материалов, используемых в покрытиях автодорог. В связи с увеличившейся в несколько раз за последние годы интенсивностью движения транспорта, недостаточно высоким качеством применяемых в составах асфальтобетонов заполнителей и вяжущих срок службы таких покрытий неуклонно сокращается. Одним из способов решения этой проблемы является улучшение качества асфальтобетонов путем более дифференцированного подбора зернового и минерального состава заполнителей асфальтобетонных смесей, в частности, основного структурирующего компонента – минерального порошка.

Перспективным направлением в развитии дорожно-строительных материалов, отвечающих вышеизложенным требованиям, является по нашему мнению, возможность применения асфальтобетонных смесей, с наполнителем, модифицированным отсевами дробления керамзита (фракции менее 0,071 мм, являющиеся отходами при получении дробленого керамзитового песка).

В статье представлен анализ влияния содержания отсевов дробления керамзита в качестве наполнителя асфальтобетонных смесей на их основные физико-механические показатели и оптимизация их составов.

Ключевые слова: минеральный порошок, асфальтобетон, отсевы дробления керамзита, битум, плотность, теплостойкость.

Наиболее распространенным материалом покрытий автомобильных дорог, тротуаров, мостов, мостовых переходов и др. является асфальтобетон, состав которого должен соответствовать конкретным региональным условиям строительства и эксплуатации. В ряде областей России отсутствует необходимый природный каменный материал, традиционный известняковый минеральный порошок для приготовления асфальтобетонных смесей. Вместо отсутствующих минеральных материалов организуют производство керамзита для различных строительных целей, обладающего повышенными показателями пористости, теплоизоляции, но пониженной плотностью и прочностью. Хорошая теплоизоляционная способность позволяет минимизировать затраты на предотвращение критических деформаций морозного пучения строящихся дорог, но при этом следует решать задачи по выбору вяжущего, зернового состава, водостойкости и других свойств, способствующих высокой работоспособности асфальтобетона в дорожном покрытии.

Согласно современным представлениям о влиянии минерального порошка на основные физико-механические и эксплуатационные свойства дорожных асфальтобетонов можно констатировать, что прочность микроструктуры асфальтобетона резко изменяется в зависимости от содержания минерального порошка и вязкости битума и максимальна при оптимальном его количестве. На прочностные характеристики асфальтобетонных смесей влияет прочность сцепления минерального порошка с битумом, зависящая от химического и минералогического состава порошка и свойств вяжущего. Величина сцепления битумной пленки с минеральным порошком также достаточно сильно влияет на долговечность битумо-минерального материала.

При производстве керамзита образуется высокодисперсный пылеватый отход – керамзитовая пыль. С целью снижения температурных напряжений и повышения трещиностойкости битумно-минеральных композиций Борисенко О.А., Борисенко Ю.Г. были исследованы асфальтобетоны на плотном заполнителе с минеральным порошком на основе отходов керамзитового производства (керамзитовой пыли) [1-2]. Ярцевым В.П. и др. предложено использовать керамзитовую пыль в качестве наполнителя для повышения эксплуатационных показателей битумной мастики [3]. При промышленном получении керамзитового щебня и керамзитового песка в процессе дробления керамзитового гравия образуются в достаточно большом объеме (до 30-40 % от исходного объема керамзитового гравия) высокодисперсные пылеватые отсевы дробления керамзита. В работе [4] показано, что такие пылеватые отсевы достаточно эффективно могут применяться в составах наполнителей битумно-минеральных композиций на легком пористом минеральном заполнителе (керамзитовом песке). Исходя из опыта вышеуказанных исследова-

ний можно предположить, что применение отходов керамзитового производства в составе наполнителя (минерального порошка) позволит повысить ряд эксплуатационных характеристик и физико-механических показателей свойств горячих битумно-минеральных композиций на плотном заполнителе.

Исходя из опыта вышеуказанных исследований можно предположить, что применение отсева дробления керамзита в составе наполнителя (минерального порошка) позволит повысить ряд эксплуатационных характеристик и физико-механических показателей свойств горячих битумно-минеральных композиций на плотном заполнителе. На кафедре строительства Северо-Кавказского федерального университета (г. Ставрополь) были проведены исследования возможности использования отходов дробления керамзита в качестве наполнителя-минерального порошка в асфальтобетонных смесях. В лабораторных исследованиях был принят состав горячей битумо-минеральной композиции с непрерывным зерновым составом асфальтобетон мелкозернистого типа Б, включающие щебень фракций 0,071-20 мм, активированный известняковый минеральный порошок (традиционно используется для производства асфальтобетона), отсева дробления керамзита фракции менее 0,071 мм. Во время приведения испытаний использовали битум марки БНД 60/90, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 22245-90, содержание битума в смесях варьировалось от 5,0 % до 7,5 % (в соответствии с требованиями ГОСТ). Для определения физико-механических характеристик предложенных составов, согласно ГОСТ 12801-98, испытывались образцы асфальтобетонных смесей.

Для создания однородной структуры минеральной части асфальтобетонных смесей заполнители, песок и наполнители предварительно рассеивались, а затем в соответствии с их объемной долей из отдельных фракций для каждой партии смеси подбирались минеральные части.

Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ смеси	Содержание отсева дробления керамзита	Содержание битума в смеси, % по объему	Плотность, ρ , кг/м ³	Водонасыщение, W , %	Прочность при сжатии, МПа		
					R_{50}	R_{20}	R_0
1	0	5,0	2381	4,16	1,77	5,28	9,21
		5,5	2400	3,5	2,1	5,49	9,54
		6,0	2413	2,54	2,19	5,42	9,65
		6,5	2420	1,71	1,54	4,67	9,0
2	20	5,5	2387	4,09	1,76	5,25	9,41
		6,0	2396	2,76	2,15	5,29	9,52
		6,5	2410	1,73	1,76	4,82	8,94
3	40	5,5	2345	4,74	1,83	5,16	8,86
		6,0	2380	2,93	1,96	5,23	9,35
		6,5	2393	1,72	1,91	4,96	9,06
4	60	6,0	2352	3,02	1,87	5,03	8,44
		6,5	2384	1,84	2,08	5,25	8,83
		7,0	2401	1,67	1,74	4,88	8,65
5	80	6,0	2360	3,12	1,78	5,03	7,92
		6,5	2375	1,98	2,04	5,47	8,62
		7,0	2398	1,37	1,91	5,19	8,53
		7,5	2412	1,16	1,57	4,93	7,82
6	100	5,5	2311	6,33	1,61	4,76	7,11
		6,0	2344	3,18	1,82	5,16	7,24
		6,5	2368	2,08	2,1	5,67	7,66
		7,0	2383	1,17	2,02	5,32	7,84
		7,5	2394	0,96	1,64	5,03	7,53

На основании проведенных экспериментальных исследований установлено, что наилучшим значениям прочности и водонасыщения соответствуют следующие

значения содержания битума C_k (%) при содержании отсева дробления керамзита C_k в наполнителе (% по объему) соответственно: состав № 1 - 6,0%, состав № 2 - 6,0 %, состав № 3 - 6,0 %, состав № 4 - 6,5 %, состав № 5 - 6,5 %, состав № 6 - 6,5 %. Снижение количества битума в смеси ведет к ухудшению практически всех физико-механических свойств асфальтобетонных смесей. Увеличение же содержания битума за указанные пределы приводит к некоторой потере прочности R_{20} , R_0 и теплостойкости R_{50} .

Результаты лабораторных исследований (таблица 1) битумо-минеральных композиций с модифицированным наполнителем показали, что с увеличением содержания отсева дробления керамзита асфальтобетон соответствует требованиям ГОСТ 9128-2013 [5], а при оптимальном содержании битума в смеси не уступают асфальтобетонам на традиционных минеральных порошках.

Сравнивая асфальтобетоны с наполнителем на основе отсева дробления керамзита с аналогичными асфальтобетонными смесями можно отметить, что расход битума в последних несколько ниже. Повышение битумоемкости смесей, модифицированных отсевами дробления керамзита, обуславливается высокой пористостью и большей удельной поверхностью частиц этого наполнителя [6].

Результаты экспериментальных исследований выявлено, что с увеличением содержания отсева дробления керамзита в наполнителе устойчиво снижается плотность битумо-минеральных композиций и повышается водонасыщение W , что связано с высокой пористостью пылеватых отсева дробления.

Теплостойкость предложенных составов, оцениваемая по прочности на сжатие при 50 °С максимальна при содержании отсева дробления керамзита равном 40 % по объему. По достаточно высокой теплостойкости можно косвенно судить о повышенной сдвигоустойчивости, это обусловлено более высокими шероховатостью и остроугольностью зерен дробленого наполнителя, сцеплением материала с вяжущим.

С другой стороны, если анализировать изменение такого показателя, как предел прочности при сжатии при 0 °С установлено (таблица 1), что самой высокой прочностью обладают образцы асфальтобетона на известняковом наполнителе. Прочность при сжатии 0 °С битумо-минеральных смесей, модифицированных отсевами дробления керамзита в среднем на 20 % меньше, что свидетельствует о увеличении сопротивления дорожного покрытия образованию трещин при отрицательных температурах.

Заключение.

1 Из вышеизложенного следует, что асфальтобетон, модифицированный отсевами дробления керамзита соответствует требованиям предъявляемым к материалам для дорожного строительства.

2. Экспериментальными исследованиями выявлено закономерное снижение прочности при сжатии при 0 °С R_0 с увеличением содержания отсева дробления керамзита в наполнителе. Зависимости теплостойкости R_{50} и прочности при сжатии при 20 °С R_{20} от содержания отсева дробления керамзита в наполнителе имеют экстремальные значения и с повышением C_k значения показателей теплостойкости и прочности понижаются.

Литература

1. Борисенко, Ю. Г. Использование керамзитовой пыли в составе легких асфальтобетонов [Текст] / Ю. Г.

Борисенко, О. А. Борисенко // Строительные материалы. - 2007. - N 9. - С. 48 - 49

2. Солдатов А. А. Повышение сдвигоустойчивости и износостойкости дорожных покрытий при использовании высокодисперсных отсевов дробления керамзита в асфальтобетонных смесях [Текст]: дис. канд. техн. наук. – Воронеж, 2011. – 162 с.

3. Грушо-Новицкая А.О., Ярцев В.П. Влияние дисперсности и количества отходов керамзита на эксплуатационные характеристики битума БН 90/10 // «Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова», Научно-технический журнал. Спецвыпуск: Материалы Международного конгресса «Современные техно-логии в промышленности строительных материалов и стройиндустрии» Часть I. – 2003 г. - № 5. – С. 28-31.

4. Борисенко Ю.Г., Борисенко О.А. Исследование возможности использования керамзитовой пыли в составе легких асфальтобетонов // Строительные материалы. 2007. № 9. – С. 48-49.

5. ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия

6. Солдатов А. А. Использование высокодисперсных отходов промышленности в качестве минеральных порошков асфальтобетонов [Текст] / А.А. Солдатов, С.М. Солдатова, А.Ю. Борисенко // Аммосов - 2014: сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, Якутск, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова. – 2014. – С. 990-997.

Improving the quality of asphalt mixtures through the use of screenings crushing expanded clay

Soldatov A.A., Borisenko Yu.G., Yashin S.O., Maksimenko A.T.
North Caucasus Federal University

One of the most acute problems in road construction is often the poor quality of construction materials used. Asphalt concrete continues to be one of the main materials used in road coatings. In connection with the traffic intensity increased several times in recent years, the insufficiently high quality of aggregates and binders used in asphalt concrete compositions, the service life of such coatings is steadily decreasing. One way to solve this problem is to improve the quality of asphalt by a more differentiated selection of grain and mineral composition of aggregates of asphalt mixtures, in particular, the main structuring component-mineral powder.

A promising direction in the development of road-building materials that meet the above requirements is, in our opinion, the possibility of using asphalt concrete mixtures with filler modified by screenings of expanded clay crushing (fractions less than 0.071 mm, which are waste in the production of crushed expanded clay sand).

The article presents the analysis of the influence of the content of screenings of expanded clay crushing as a filler of asphalt concrete mixtures on their basic physical and mechanical parameters and optimization of their compositions.

Key words: mineral powder, asphalt concrete, screenings crushing expanded clay, bitumen, density, heat resistance.

References

1. Borisenko, Yu. G. The use of expanded clay dust in light asphalt concrete [Text] / Yu. G. Borisenko, OA Borisenko // Building materials. - 2007. - N 9. - S. 48 - 49
2. Soldatov A. A. Improving the shear and wear resistance of road surfaces when using finely dispersed screenings for crushed expanded clay in asphalt mixtures [Text]: dis. Cand. tech. sciences. - Voronezh, 2011. -- 162 p.
3. Grusho-Novitskaya A.O., Yartsev V.P. The effect of dispersion and amount of expanded clay waste on the operational characteristics of bitumen BN 90/10 // Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov ", Scientific and technical journal. Special Issue: Materials of the International Congress "Modern Technologies in the Industry of Building Materials and the Construction Industry" Part I. - 2003 - No. 5. - P. 28-31.
4. Borisenko Yu.G., Borisenko O.A. Investigation of the possibility of using expanded clay dust as part of light asphalt concrete // Construction Materials. 2007. No. 9. - S. 48-49.
5. GOST 9128-2013 Asphalt mixtures, polymer-asphalt concrete, asphalt concrete, polymer-asphalt concrete for roads and airfields. Technical conditions
6. Soldatov A. A. Use of fine industrial wastes as mineral powders of asphalt concrete [Text] / A.A. Soldatov S.M. Soldatova, A.Yu. Borisenko // Ammosov - 2014: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Yakutsk, Northeast Federal University named after M.K. Ammosov. - 2014. -- S. 990-997.

Нанотехнологии в области производства строительных материалов

Моисеева Валерия Ивановна

студент, кафедра «Проектирование зданий и экспертиза недвижимости», Инженерно-строительный институт, Сибирский федеральный университет, lera.belka.2013@mail.ru

Пирогова Яна Викторовна

студент, кафедра «Проектирование зданий и экспертиза недвижимости», Инженерно-строительный институт, Сибирский федеральный университет, yugova@mail.ru

Тюменцев Максим Евгеньевич

студент, кафедра «Проектирование зданий и экспертиза недвижимости», Инженерно-строительный институт, Сибирский федеральный университет, maksss97@mail.ru

Паньков Павел Андреевич

студент, кафедра «Проектирование зданий и экспертиза недвижимости», Инженерно-строительный институт, Сибирский федеральный университет, pankov-pavel@mail.ru

Сегодня нанотехнологии - одна из самых активно развивающихся сфер науки и полезного применения, постепенно сформировавших ее в последние два десятилетия. Последние исследования в области наноматериалов и нанотехнологий выявили потенциал использования этих материалов в различных областях, таких как медицина, строительство, автомобильная промышленность, энергетика, телекоммуникация и информатика. Это связано с особыми характеристиками материалов возникающими на наноуровне. Было продемонстрировано, что нанотехнологически созданные продукты обладают уникальными характеристиками и могут решить многие проблемы в полевых условиях. Изменение свойств строительных материалов является одной из основных областей применения этих исследований, которая позволит улучшить характеристики строительных материалов, таких как бетон, сталь, стекло и изоляционные материалы и т.д. Многие текущие проблемы строительства могут быть решены с помощью нанотехнологий.

Использование наноматериалов в составе некоторых композитных материалов, таких как цемент, приводит к значительному снижению загрязнения CO₂, а использование в составе теплоизоляционных материалов приводит к энергосбережению. Таким образом, применение нанотехнологий в промышленности, строительстве, строительных материалах занимает важное место.

Ключевые слова: Нанотехнологии, Наноматериалы, Строительство, Строительные Материалы.

Введение

Нанотехнология связана с объектами размером от 1 до 100 нм. 1 нанометр = 1×10^{-9} м. Нанотехнология требует передовых методов визуализации для изучения и улучшения поведения материала, а также для разработки и производства очень мелких порошков, жидкостей или твердых веществ из материалов с размером частиц от 1 до 100 нм, известных как наночастицы.

Свойства наноматериалов могут очень отличаться от свойств тех же материалов в микро- (10^{-6} м) или макро- масштабах (10^{-6} ... 10^{-3} м). Нанонаука представляет собой изучение явлений и использование материалов на наноуровне и является продолжением общих наук на наноуровне. Нанотехнологии - это создание материалов путем регулирования материей на уровне атомов, молекул и надмолекулярных (наноразмерных) структур. Другими словами, это использование очень мелких частиц материалов для создания новых крупномасштабных материалов. Нанотехнологии-это проектирование функциональных систем на молекулярном уровне.

Нанотехнология - это использование очень мелких частиц материала, либо использование их объединений для создания новых крупномасштабных материалов. Нанотехнологии не являются новой наукой и технологией. Это скорее продолжение науки и технологии. Технология позволяет нам разрабатывать материалы с улучшенными свойствами или может быть использована для производства совершенно нового материала. Нанотехнология-имеет дело с частицами на наноуровне, т. е. 10^{-9} м. На "наноуровне" мир отличается от "макроуровня", например, гравитация становится неважной, электростатические силы берут верх и возникают квантовые эффекты. По мере того, как частицы становятся наноразмерными, доля атомов на поверхности увеличивается относительно тех, что находятся внутри, что приводит к "нанозффектам", которые в конечном итоге определяют все свойства, с которыми мы знакомы в нашем "макромасштабе", и именно здесь вступает в силу нанотехнология. Ниже приведены основные области применения нанотехнологий в области (1) наномедицины, (2) окружающей среды, (3) энергетике, (4) нанозлементах, (5) информации и связи, (6) тяжелой промышленности и т.д. В последние годы нанотехнологии также набирают популярность в сфере строительства. В статье рассматривается современное состояние применения нанотехнологий в строительных материалах. Целью статьи является информирование о потребностях, связанных с нанотехнологиями, поддержка и доведение этих вопросов нанотехнологической науки до заинтересованных сторон и общественности.

Материал и методология

Нанотехнологии во всем мире считаются передовыми технологиями для инноваций и технологического прогресса практически во всех отраслях экономики. Нанотехнологии относятся к целевому ориентированному техническому использованию объектов и структур размером в диапазоне от 1 до 100 нм. Применение нанотехнологий в строительстве весьма разнообразно. Некоторые аспекты применения подробно описаны ниже. Нанотехнологии—это инженерная конвергенция биологии, химии и информатики на наноуровне, то есть с использованием материалов, измеряемых в миллиардных долях метра. Продукты этих сочетаний называются наноматериалами, состоящими из наночастиц (имеющих один или несколько размеров от 1 до 100 нанометров) и группирующих эти частицы в структуры, которые могут быть крупнее наноразмерных. Наноразмерные материалы растворяются по-разному, приобретают различные магнитные свойства, по-разному реагируют на химические вещества или отражают свет иначе, чем при нормальном размере.

Использование наноматериалов в строительной отрасли ограничено по следующим причинам: 1) отсутствие знаний о подходящих наноматериалах для строительства и их поведении; 2) отсутствие конкретных стандартов проектирования и исполнения элементов конструкции с использованием наноматериалов; 3) снижение предложения нанопродуктов; 4) отсутствие подробной информации о содержании нанопродуктов; 5) высокие затраты; 6) неизвестные риски для здоровья, связанные с наноматериалами.

Наноматериалы для строительства зданий

Нанотехнологии могут генерировать продукты со многими уникальными характеристиками, позволяющие улучшить текущие строительные материалы: более легкие и прочные конструкционные композиты, низкие эксплуатационные расходы покрытий, лучшие цементные материалы, более низкая скорость теплопередачи огнезащитных и изоляционных, лучшее звукопоглощение акустических поглотителей и лучшую отражательную способность стекла. Поскольку размер частиц является критическим фактором, свойства материала существенно отличаются на наноуровне от свойств материала в больших масштабах. Ниже граничного предела физические явления начинают происходить по-другому: гравитация становится неважной, начинают преобладать электростатические силы и квантовые эффекты. При этом доля атомов на поверхности увеличивается относительно тех, что находятся внутри, создавая так называемый "нанозффект". Все эти наносвойства фактически влияют на поведение материалов в макромасштабе, и с этого момента подчеркивается значимость нанотехнологий: если элементы правильно использовать на наноуровне, макро-свойства затрагиваются, и новые материалы и процессы могут быть разработаны. В статье приведены некоторые важные наноматериалы, которые могут быть использованы в строительстве.

Нанотехнологии для бетона

Бетон—это макроматериал, на который сильно влияют его наносвойства. Добавление нанокремнезема (SiO_2) к цементным материалам может контролировать деградацию реакции кальций-силикатгидрат, вызванной выщелачиванием кальция в воде, блокируя проникновение воды и приводя к повышению долговечности. Добавление небольших количеств (1%) углеродных нанотрубок позволяет улучшить механические свойства смеси образцов порландцемента и воды. Окисленные

многостенные нанотрубки показывают лучшие улучшения как в прочности на сжатие, так и в прочности на изгиб по сравнению с эталонными образцами. Добавление наноразмерных материалов в цемент может улучшить его производительность. Использование nano-SiO_2 может значительно повысить сжимаемость бетона, содержащего золу-унос большого объема, в раннем возрасте и улучшить распределение пор по размерам путем заполнения пор между крупными частицами золы-уноса и цемента на наноуровне. Дисперсия аморфного нанокремнезема используется для повышения сопротивления сегрегации самоуплотняющегося бетона. Также сообщалось, что добавление небольшого количества углеродной трубки (1%) по весу может увеличить как прочность на сжатие, так и на изгиб.

Нанотехнологии для стали

Сталь является основным строительным материалом. Свойства стали такие как прочность, коррозионная устойчивость, и способность сварки, очень важны для проектирования конструкций. Это позволило разработать новую, низкоуглеродистую, сталь высокой эффективности (НЛВД). Новая сталь была разработана с более высокой коррозионной стойкостью и способностью к сварке путем включения наночастиц меди с границ зерен стали. Добавление наночастиц меди уменьшает неравномерность поверхности стали, что затем ограничивает количество стояков напряжения и, следовательно, усталостное растрескивание, приводящее к повышению безопасности, уменьшению необходимости в мониторинге и более эффективному использованию материалов в строительстве, подверженных усталостным проблемам. Наночастицы ванадия и молибдена улучшают проблемы замедленного разрушения, связанные с высокопрочными болтами, уменьшая эффекты водородного охрупчивания и улучшая микроструктуру стали. Добавление наночастиц магния и кальция приводит к увеличению ударной вязкости сварного шва.

Нанотехнологии для древесины

Древесина состоит из нанотрубок или "нановолокон". Лигноцеллюлозные поверхности на наноуровне могут открыть новые возможности для таких вещей, как самостерилизующиеся поверхности, внутренний саморемонт, высокоэффективные водоотталкивающие покрытия, включающие наночастицы кремния и алюминия и гидрофобные полимеры, пригодные для использования в древесине.

Нанотехнологии для стекла

Применение наночастиц TiO_2 к стеклам приводит к так называемой технологии самоочистки. Благодаря фотокаталитической реакции наночастиц происходит разложение органических загрязнителей, летучих органических соединений и бактериальных мембран. Кроме того, TiO_2 является гидрофильным, его притяжение к воде образует капли, которые затем смывают частицы грязи, разложившиеся в предыдущем процессе. Огнезащитное стекло получают с использованием наночастиц дымчатого кремнезема (SiO_2) в виде прозрачной прослойки, зажатой между двумя стеклянными панелями, которая при нагревании превращается в жесткий и непрозрачный огнезащитный экран.

Нанотехнологии для покрытий

Нанотехнология применяется к краскам для обеспечения защиты от коррозии во время изоляции, поскольку она гидрофобна и отталкивает воду от металлических труб, а также защищает металл от воздействия соленой воды. Если рассматривать покрытия, которые имеют

возможности самовосстановления через процесс "самосборки". В дополнение к самоочищающимся покрытиям, упомянутым выше для остекления, замечательные свойства наночастиц TiO₂ используются в качестве материала покрытия на дорогах в испытаниях по всему миру (использовано для того чтобы покрыть застеклять из-за своих стерилизующих и анти-пакостя свойств. TiO₂ сломает вниз и дезинтегрирует органическую грязь через мощную каталитическую реакцию. Кроме того, он является гидрофильным, что позволяет воде равномерно распределяться по поверхности и смывать грязь, ранее разрушенную. Также были разработаны другие специальные покрытия, такие как анти-фраффити, термоконтроль, энергетическая распиловка, антибликовое покрытие.

Нанотехнологии для теплоизоляции

Микро- и нанопористые аэрогелевые материалы подходят в качестве основных материалов вакуумных изоляционных панелей, однако они чувствительны к влаге. В качестве возможного средства защиты была изготовлена ультратонкая стеновая изоляция, которая использует гидрофобную нанопористую структуру аэрогеля. Другое применение аэрогелей - продукты на основе кремнезема для прозрачной изоляции, что приводит к возможности создания сверхизолирующих окон. Микро- или наноэлектромеханические системы предоставляют возможность мониторинга и контроля внутренней среды зданий, что может способствовать экономии энергии.

Нанотехнологии для противопожарной защиты

Огнестойкость стальных конструкций часто обеспечивается покрытием, полученным методом цементного напыления. Наноцемент, изготовленный из наноразмерных частиц, способен создавать прочные, долговечные, высокотемпературные покрытия. Это достигается путем смешивания углеродных нанотрубок (УНТ) с цементирующим материалом для изготовления волокнистых композиций, которые могут приобретать некоторые полезные свойства нанотрубок, такие как прочность. Полипропиленовые волокна также рассматриваются как метод повышения огнестойкости, и это более дешевый вариант, чем обычная изоляция.

Нанотехнологии для очистки воды

При очистке воды с использованием нанотехнологий используются наноскопические материалы, такие как углеродные нанотрубки и глиноземные волокна, для нанофильтрации. Также используется наличие аноскопических пор в цеолитных фильтрационных мембранах, а также нанокатализаторов и магнитных наночастиц. При использовании нанотехнологий концентрация адсорбции хлора намного выше, чем при обычном способе очистки. Адсорбция хлора различными средами, например, на основе нанопроволок из оксида титана или наночастиц палладия, используется для аналитического обнаружения загрязнений в пробах воды. Может использоваться для удаления отложений, химических стоков, заряженных частиц, бактерий и других патогенных микроорганизмов. Считается, что будущее поколение устройств для очистки воды на основе нанотехнологий будут использовать свойства новых наноразмерных материалов.

Нанотехнологии в геотехнической сфере

На наноуровне взаимодействие между частицами приобретает актуальность. Наноматериалы обладают очень высокой удельной поверхностной активностью и химической активностью, которая зависит от удельной

поверхности. Высокая удельная поверхность означает высокую адсорбционную способность и высокую чувствительность наноразмерных частиц к специфическим адсорбированным материалам. Характеристики поровой жидкости влияют на самосборку наноконструкций и их долговременную стабильность. Строительство глиняных вкладышей, глиняных кернов и грунтовых оснований с использованием сконструированных минеральных частиц с большой площадью поверхности, уплотненных из контролируемых самоорганизующихся глинистых агрегатов, для получения макромасштабного поведения, обусловленного исключительными механическими свойствами (например, очень высокой пластичностью); внешний контроль трения для облегчения уплотнения при одновременном повышении долговременной прочности, чувствительных к жидкости пористых мембран, а также особых и уникальных химических свойств (например, видоселективной диффузии); измененное фазовое равновесие для жидкостей в небольших порах; и определенные электрические свойства (например, исключительные магнитные и полярные свойства) являются областями, в которых нанотехнология поддерживает много преимуществ. Наночастицы также могут быть сконструированы таким образом, чтобы они действовали в качестве функциональных наносенсоров и устройств, которые могут быть экстенсивно перемешаны в массе почвы или использованы в качестве интеллектуальных индикаторов для химического анализа на месте, определения характеристик потока подземных вод и определения связности трещин, среди других применений.

Наносенсоры для структурного мониторинга

Датчики были разработаны и использованы в строительстве для мониторинга и/или контроля состояния окружающей среды и характеристик материалов / конструкций. Одним из преимуществ этих датчиков является их размер. Эти датчики могут быть встроены в конструкцию в процессе строительства. Смарт-агрегат, недорогое многофункциональное устройство на основе пьезокерамики, применяется для мониторинга свойств бетона раннего возраста, таких как влажность, температура, относительная влажность и развитие прочности в раннем возрасте. Датчики также могут быть использованы для контроля коррозии и трещин бетона. Интеллектуальный агрегат также можно использовать для мониторинга работоспособности структуры. Раскрытая система может контролировать внутренние напряжения, трещины и другие физические силы в конструкциях в течение срока службы конструкций. Он способен обеспечить раннее указание работоспособности конструкции до того, как может произойти сбой конструкции. Нанодатчики имеют большой потенциал для использования в бетонных конструкциях для контроля качества и контроля долговечности. (чтобы измерить плотность и вязкость бетона, контролировать отверждение бетона и измерить усадку или температуру, влажность, концентрацию хлора, pH, углекислый газ, напряжения, коррозию или вибрацию арматуры). Углеродные нанотрубки увеличивают прочность на сжатие образцов цементного раствора и изменяют их электрические свойства, которые можно использовать для контроля состояния здоровья и обнаружения повреждений.

Преимущества нанотехнологий в строительстве

Строительные нанотехнологии могут использоваться для проектирования и строительных процессов

во многих областях, поскольку продукты, произведенные с помощью нанотехнологий, обладают многими уникальными характеристиками. Эти характеристики могут, опять же, существенно исправить текущие проблемы строительства и могут изменить требования и организацию процесса строительства. Использование нанотехнологий в строительных материалах дает продукты, предназначенные для: более легких и прочных конструкционных композитов; не требующих ухода покрытий; улучшающих материалов и методов соединения труб; улучшения свойств цементных материалов; снижения скорости теплопередачи огнезащитного состава и изоляции; увеличения звукопоглощения акустического поглотителя; увеличения отражающей способности стекла.

Грядущие проблемы нанотехнологий

В то время как строительные изделия на основе нанотехнологий предоставляют много преимуществ для процесса проектирования и строительства, производство этих изделий, однако, требует много энергии. Кроме того, нанотрубки могут вызвать проблемы с легкими у строителей. Другими словами, это создает экологическую проблему и для строительной отрасли. Поскольку строительная отрасль активно участвует в экономическом развитии и потребляет большое количество ресурсов и энергии, ее влияние на окружающую среду является значительным. Таким образом, необходимо и срочно регулировать строительство и связанные с ним характеристики в соответствии с принципами устойчивого развития. Необходимы дополнительные исследования и практические усилия, чтобы строительные проекты могли быть устойчивыми и сэкономили энергию, сокращали использование ресурсов и избегали ущерба окружающей среде. Необходимо создать систему идентификации экологически чистых и устойчивых строительных наноматериалов и избежать использования вредных материалов в будущем.

Выводы

Наноматериалы и нанотехнологии вызвали значительный научный интерес из-за нового потенциального использования частиц в нанометровом масштабе, и, следовательно, были использованы большое количество средств и усилий. Несмотря на то, что строительные материалы могут составлять лишь небольшую часть этих общих усилий, они могут принести огромные выгоды и вклады в области технологических достижений. Хотя сегодня общая доля рынка нанопродукции для строительства невелика и предполагается, что она будет применяться на нишевых рынках, ожидается, что эта доля будет расти в ближайшем будущем, и наночастицы будут играть важную роль в качестве основы для проектирования, разработки и производства материалов строительной индустрии. После сопоставлений, рассмотренных в этой статье, можно сделать вывод, что использование наноматериалов в строительстве является жизнеспособным в четырех основных направлениях развития: структурный бетон; структурный мониторинг в реальном времени; покрытия и окраска; теплоизоляция.

Литература

1. ARI News (2005). "Nanotechnology in Construction – One of the Top Ten Answers to World's Biggest Problems." www.aggregateresearch.com/article.asp?id=6279, June 1, 2007.

2. Balaguru, P. N. (2005), Proceedings of the International Conference – Application of Technology in Concrete Design, Scotland, UK, p.113-122.

3. Bigley C. and Greenwood P. (2003). Concrete, vol. 37, no. 2, p.43-45

4. Dhir, R. K., Newlands, M. D., and Csetenyi, L. J. (2005). "Introduction." Proceedings of the International Conference – Application of Technology in Concrete Design, Scotland, UK, p. IV.

5. Kuennen, K. (2004). "Small Science Will Bring Big Changes To Roads." Better Roads Li, G. (2004). Cement and Concrete Research, vol.34, p.1043- 1049.

6. Liu, R., Zhang, Z., Zhong, R.; Chen, X.; Li, J.(2007) "Nanotechnology Synthesis Study: Research Report" Mann, S. (2006). "Nanotechnology and Construction," Nanoforum Report. www.nanoforum.org, May 30, 2008. MMFX Steel Corp. <http://www.mmfx.com/products.shtml>, May 30, 2008.

7. Nanopedia (2008). "Carbon Nanotubes." <http://nanopedia.case.edu/image/nanotubes.jpg>, January 16, 2008.

8. NASA (2008). "Nanotubes". http://www.nasa.gov/centers/ames/images/content/137816main_nanotubes.jpg, January 16, 2008.

9. Roco, M. C., Williams, R. S., and Alivisatos, P. (1999). Engineering and Technology (IWGN), National Science and Technology Council.

10. Saafi, M. and Romine, P. (2005). "Nanoand Microtechnology." Concrete International, Vol. 27 No. 12, p 28-34.

11. Sandvik Nanoflex Materials Technology. <http://www.smt.sandvik.com/nanoflex>, May 30, 2008.

12. Sobolev, K. and Gutierrez, M. F. (2005). American Ceramic Society Bulletin, vol. 84, no. 10, p. 14-16.

13. Song, Gl, Gu, H. and Mo, Y. (2008). Smart Mater. Struct. vol.17.

14. Zhu W., Bartos P.J.M. and Porro A. (2004). Application of nanotechnology in construction Summary of a state-of-the-art report, RILEM TC 197- NCM: 'Nanotechnology in construction materials' 37, 649-658.

15. Balaguru, P. N. (2005), Nanotechnology and Concrete: Background, Opportunities and Challenges. In Proceedings of the International Conference- Application of Technology in Concrete Design, Scotland, UK, p.113-122.2.

16. NSTR (2005). Nippon Steel Technical Report No.91 January 2005. Valli, F., Tijoriwala, K. and Mahapatra, A. (2010), Nanotechnology for Water Purification, International Journal of Nuclear Desalination, 4(1), 49-57.

17. N R C (2 0 0 6), Geological and Geotechnical Engineering in the New Millennium: Opportunities for Research and Technological Innovation. Technical report, National Research Council, ISBN: 0-309-65331-2, pp.

Nanotechnology in the field of production of building materials
Moiseeva V.I., Pirogova Ya.V., Tiumentcev M.E., Pankov P.A.
Siberian federal university

Today, nanotechnology is one of the most actively developing fields of science and useful applications, which gradually formed it in the last two decades. Recent research in the field of nanomaterials and nanotechnology has revealed the potential for using these materials in various fields, such as medicine, construction, the automotive industry, energy, telecommunications and computer science. This is due to the special characteristics of materials arising at the nanoscale. It has been demonstrated that nanotechnology-created products have unique characteristics and can solve many problems in the field. Changing the properties of building materials is one of the main areas of application of these studies, which will improve

the characteristics of building materials, such as concrete, steel, glass and insulation materials, etc. Many current construction problems can be solved with the help of nanotechnology.

The use of nanomaterials as a part of some composite materials, such as cement, leads to a significant reduction in CO₂ pollution, and the use of heat-insulating materials as a result of energy saving. Thus, the use of nanotechnology in industry, construction, building materials occupies an important place.

Keywords: Nanotechnology, Nanomaterials, Construction, Building Materials.

References

1. ARI News (2005). "Nanotechnology in Construction - One of the Top Ten Answers to World's Biggest Problems." www.aggaterresearch.com/article.asp?id=6279, June 1, 2007.
2. Balaguru, P. N. (2005), Proceedings of the International Conference - Application of Technology in Concrete Design, Scotland, UK, p. 113-122.
3. Bigley C. and Greenwood P. (2003). Concrete, vol. 37, no. 2, p. 43-45
4. Dhir, R. K., Newlands, M. D., and Csetenyi, L. J. (2005). "Introduction." Proceedings of the International Conference - Application of Technology in Concrete Design, Scotland, UK, p. IV.
5. Kuennen, K. (2004). "Small Science Will Bring Big Changes To Roads." Better Roads Li, G. (2004). Cement and Concrete Research, vol. 34, p. 1043-1049.
6. Liu, R., Zhang, Z., Zhong, R.; Chen, X.; Li, J. (2007) "Nanotechnology Synthesis Study: Research Report" Mann, S. (2006). "Nanotechnology and Construction," NanoForum Report. www.nanoforum.org, May 30, 2008. MMFX Steel Corp. <http://www.mmfx.com/products.shtml>, May 30, 2008.
7. Nanopedia (2008). "Carbon Nanotubes." [Http://nanopedia.case.edu/image/nanotubes.jpg](http://nanopedia.case.edu/image/nanotubes.jpg), January 16, 2008.
8. NASA (2008). "Nanotubes". http://www.nasa.gov/centers/ames/images/content/137816main_nanotubes.jpg, January 16, 2008.
9. Roco, M. C., Williams, R. S., and Alivisatos, P. (1999). Engineering and Technology (IWGN), National Science and Technology Council.
10. Saafi, M. and Romine, P. (2005). "Nanoand Microtechnology." Concrete International, Vol. 27 No. 12, p 28-34.
11. Sandvik Nanoflex Materials Technology. <http://www.smt.sandvik.com/nanoflex>, May 30, 2008.
12. Sobolev, K. and Gutierrez, M. F. (2005). American Ceramic Society Bulletin, vol. 84, no. 10, p. 14-16.
13. Song, G, Gu, H. and Mo, Y. (2008). Smart Mater. Struct. vol.17.
14. Zhu W., Bartos P.J.M. and Porro A. (2004). Application of nanotechnology in construction Summary of a state-of-the-art report, RILEM TC 197- NCM: 'Nanotechnology in construction materials' 37, 649-658.
15. Balaguru, P. N. (2005), Nanotechnology and Concrete: Background, Opportunities and Challenges. In Proceedings of the International Conference- Application of Technology in Concrete Design, Scotland, UK, p. 113-122.2.
16. NSTR (2005). Nippon Steel Technical Report No.91 January 2005. Valli, F., Tijoriwala, K. and Mahapatra, A. (2010), Nanotechnology for Water Purification, International Journal of Nuclear Desalination, 4 (1), 49-57.
17. N R C (2 0 0 6), Geological and Geotechnical Engineering in the New Millennium: Opportunities for Research and Technological Innovation. Technical report, National Research Council, ISBN: 0-309-65331-2, pp.

Гидравлическое моделирование при изучении пропуска льда через гидротехнические сооружения

Фомичева Няля Николаевна

кандидат технических наук, доцент, кафедра водных изысканий, путей и гидротехнических сооружений, СГУВТ, Сибирский государственный университет водного транспорта, ginelli@ngs.ru

Пропуск весеннего льда через низконапорные гидроузлы является актуальным вопросом и на сегодняшний день. Изучение этого вопроса сопряжено со многими аспектами: необходимо учитывать динамическое взаимодействие потока с ледовыми образованиями; иметь базу данных натурных исследований; проводить серии лабораторных экспериментов с учетом теории моделирования

В статье приводятся сведения о выполненных исследованиях в лабораторных условиях. Описано моделирование, основанное на законах подобия механических систем. Получено соотношение масштабных коэффициентов для динамически подобных потоков. Построена модель водопропускного сооружения, приведена информация о использовании вспомогательных порогов различных размеров, которые устанавливались на различных расстояниях от основного водослива.

Результаты исследований позволяют оценить влияние расположения основного водослива и вспомогательного порога, а также влияние размеров последнего на формирование кривой свободной поверхности.

Проведенные эксперименты позволили подобрать уравнение для описания свободной поверхности потока на сосредоточенном перепаде. Изготовленные модели водослива и вспомогательных порогов дают возможность моделировать гидравлические процессы при пропуске льда через гидроузлы.

Ключевые слова: Гидравлическое моделирование; пропуск весеннего льда; водосливы

Вопросы пропуска льдов при строительстве и эксплуатации гидроузлов могут быть решены лишь при детальном учете местных особенностей водотока, характера сооружений и состояния льда [1, с. 140-142], [2, с. 144-147]. Процесс пропуска льда проходит в условиях неустановившегося движения потока, динамического взаимодействия потока с ледовыми образованиями, которые подвергаются деформациям и разрушению. В связи с этим теоретический подход к оценке условий пропуска льда затруднен. Однако, используя обширный материал натурных наблюдений, и рассматривая их как один из методов моделирования, используя критерии подобия, получены зависимости для расчета пропуска льда через гребенки водосливных сооружений. [3, с.59-63] Эти решения относятся к строительному периоду. Остаются вопросы, связанные с расчетом пропуска льда через гидроузлы в эксплуатационный период.

В данной статье приводятся некоторые результаты лабораторных исследований по формированию свободной поверхности при пропуске льда через гидроузлы в весенний период и наличие сосредоточенного перепада.

Состав эксперимента включает в себя:

- изготовление водослива с широким порогом, вспомогательных водосливов и искусственного льда;
- исследование свободной поверхности воды на сосредоточенном перепаде;
- исследование движения льда на сосредоточенном перепаде и перед основным водосливом.

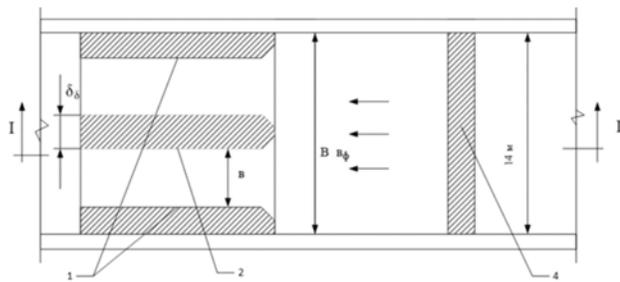
Проведение таких экспериментов даст возможность получить данные о гидромеханике потока и твердого тела, движущегося на участке от вспомогательного водослива до основного (рис.1).

При выполнении поставленных задач требовалось выполнить условия моделирования двух потоков.

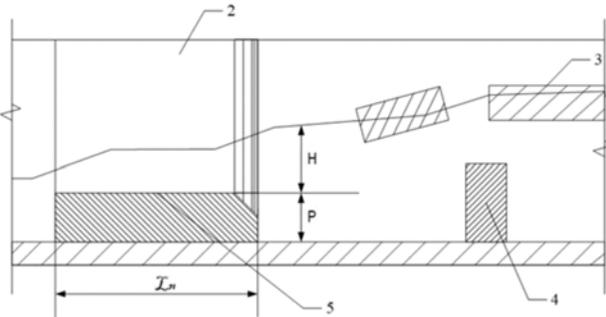
Как известно, гидравлическое моделирование основано на общих законах подобия механических систем [4, с.301-309]. Гидравлические процессы происходящие в натуре воспроизводятся на модели с соблюдением следующих условий: геометрического подобия; подобия начальных и граничных условий на модели; равенства критериев динамического подобия. Основным критерием динамического подобия является критерий Ньютона:

$$N_e = \frac{fl}{mv^2} \quad (1)$$

Анализируя критерий Ньютона, основанный на его втором законе, можно получить соотношение между масштабными коэффициентами для динамически подобных потоков[4, с.301-309].



По I-I



1 – береговые устои; 2 – бычок; 3 – ледяное поле; 4 – вспомогательный порог; 5 – порог основного водослива.
Рис 1. Схема ледового сооружения.

При физическом моделировании гидравлических и ледовых процессов с использованием материальных моделей обычно применяют геометрическое подобие:

$$\frac{l_M}{l_H} = \mu_e = const \quad (2)$$

Масштаб моделирования принят равным:

$$\mu_e = 1:35$$

В качестве критерия динамического подобия принято равенство чисел Фруда (получено на основе критерия Ньютона):

$$\frac{v_M^2}{gl_M} = \frac{v_H^2}{gl_H} \quad (3)$$

Исходя из этого критериального соотношения, имеем:

$$\frac{v_M}{v_H} = (\mu_e)^{1/2}; \quad (4)$$

$$\frac{Q_M}{Q_H} = (\mu_e)^{5/2};$$

Масштаб времени $\mu_t = \sqrt{\mu_e}$;

При моделировании ледовых явлений необходимо также соблюдение следующего соотношения

$$\frac{\rho_{лн}}{\rho_{вн}} = \frac{\rho_{лм}}{\rho_{вм}} \quad (5)$$

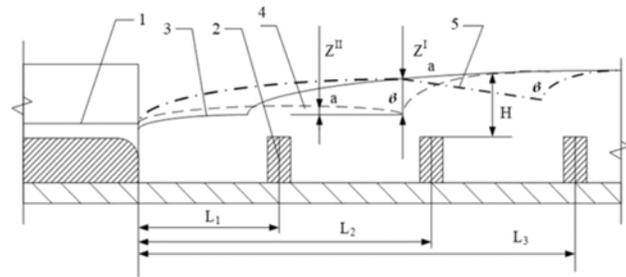
Так как в лабораторных условиях используется аналогичная жидкость (вода), как и в природе, и их плотности одинаковы в условиях одного и того же значения g ($g_M = g_H$), то плотности льда натурального и модельного должны быть равны между собой. Поэтому в качестве льда при моделировании процессов его движения использовались пластины, изготовленные из материала, имеющего плотность, близкую к 920 кг/м³. Изготовленные образцы в пересчете на натурные условия имели длину от 4,5 м до 24 м, толщину соответственно от 0,97 м до 1,3 м, а ширину 12 м.

В качестве водопропускного сооружения был принят двухпролетный водослив с широким порогом (рис.1). Расходы воды, пропускаемые через водослив –

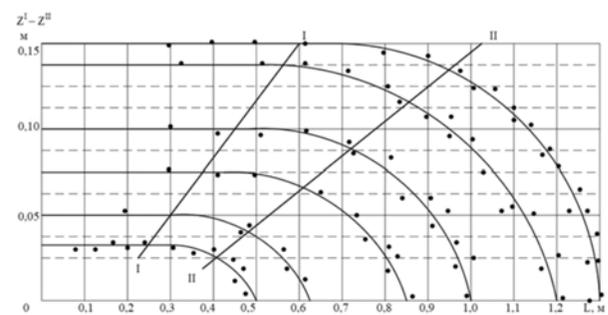
(72,5÷180) м³/с; перепады уровня составляли (0,45÷2,38) м (в пересчете на натурные).

Использовались вспомогательные пороги различных размеров, которые располагались на расстояниях от основного водослива (12,2÷30) м.

Результаты исследований свободной поверхности потока при наличии сосредоточенного перепада представлены на рис.2 и рис.3.



1 – основной водослив; 2 – вспомогательный водослив; 3, 4 и 5 – свободная поверхность потока между водосливами
Рис. 2 Схема расположения вспомогательного порога



●●● по данным лабораторных исследований
Рис.3 Графики изменения величины $Z=Z^I - Z^{II}$ от расстояния L

Для оценки влияния основного водослива на свободную поверхность при постоянном расходе и уровне в верхнем бьефе изменялось расстояние до вспомогательного водослива. Установлена связь между расстоянием вспомогательного порога от основного водослива L и перепадом на свободной поверхности $Z=Z^I - Z^{II}$. При назначении упомянутого выше расстояния необходимо ввести ограничения, соответствующие линии II-II. Уравнение прямой II-II можно записать следующим образом:

$$L = Z \operatorname{tg} \varphi + v, \quad (6)$$

Где $\operatorname{tg} \varphi = 73,3$; $v = 20,5$ м для натуре.

Таким образом

$$L_{н \max} = 73.3 Z + 20.5 \text{ (м)}, \quad (7)$$

Где $L_{н \max}$ – максимально допустимое расстояние от основного водослива до вспомогательного порога.

Для построения кривой свободной поверхности на сосредоточенном перепаде рекомендовано пользоваться уравнением:

$$\xi = a\chi^2 + b\chi + c, \quad (8)$$

Где ξ и χ – координаты;

a, b, c – постоянные коэффициенты, определяемые из опыта, используя метод наименьших квадратов.

Таким образом:

$$a = -0,28Z^2 + 0,33 Z - 0,105;$$

$$b = 0,75Z^2 - 1,56 Z + 0,8.$$

Среднеквадратическая ошибка для «а» составила 2,7%, для «b» – 3,3%, что позволяет признать вполне удовлетворительное использование уравнений (9). Коэффициент «с» зависит от расположения начала координат.

Выводы:

1. Разработанные и изготовленные модели водосливов позволяют в широких пределах моделировать гидравлические процессы при пропуске льда через гидроузлы.

2. Исследования, проведенные на гидравлической модели, позволили подобрать уравнение для описания свободной поверхности потока на сосредоточенном перепаде и получить входящие в него коэффициенты.

Литература

1. Фомичев Б.С., Фомичева Н.Н. Некоторые аспекты пропуска весеннего льда через низконапорные гидроузлы. Сибирский научный вестник XI – Новосибирск: НГАВТ, 2008, тир.300. – с.140-142.

2. Фомичева Н.Н. Мероприятия, обеспечивающие пропуск льда в весенний период через низконапорные гидроузлы. Основы рационального природопользования. Материал международной научно-практической конференции. – Саратов: Наука, 2009, тир.100. – с.144-147.

3. Кореньков В.А. Основные схемы и решающие факторы пропуска льда при строительстве ГЭС в условиях Сибири. – Труды координационных совещаний по гидротехнике, вып. 42. – М: Энергия, 1968. – с.59-63

4. Справочник по гидравлическим расчетам/ под ред. Киселева П.Г., изд. 5-е. – М: Энергия, 1974, тир. 25000. – с.313.

Hydraulic modelling of ice flow through hydrotechnical constructions Fomicheva N.N.

The Siberian state university of water transport

Spring ice flow through low-head hydro systems is an actual question at present. The study of this question is connected with a lot of aspects: it is necessary to take into account dynamic interaction of flow with ice formations; to have the database of researches; to conduct series of laboratory experiments taking into account the theory of modelling.

The article deals with fulfilled researches in the laboratory. The article describes modelling, based on the laws of similarity of mechanical systems. The authors obtained the correlation of scale coefficient factors for dynamic similar flows. The authors made the model of discharge facility. The authors write about using of assisting overfalls of different sizes placed on different distances from the main spillway.

The results of researches allow to evaluate the influence of the main spillway and assisting overfall disposition, and also the influence of the sizes of the latter on the forming of curve of free surface.

The fulfilled researches have allowed to glean the equation for description of free surface of flow on the centred drop. The made models of spillway and assisting overfalls give the opportunity to model hydraulic processes with flow of ice through the hydro systems.

Key words: Hydraulic modelling, spring ice flow, spillways.

References

1. Fomichev BS, Fomicheva N.N. Some aspects of the passage of spring ice through low-pressure waterworks. Siberian Scientific Bulletin XI - Novosibirsk: NGAVT, 2008, vol. 300. - p. 140-142.

2. Fomicheva N.N. Events ensuring the passage of ice in the spring through low-pressure waterworks. Fundamentals of environmental management. Material of the international scientific-practical conference. - Saratov: Nauka, 2009, vol. 100. - p. 144-147.

3. Korenkov V.A. The main schemes and decisive factors for the passage of ice during the construction of hydropower plants in Siberia. - Proceedings of coordination meetings on hydraulic engineering, vol. 42. - M: Energy, 1968. - p. 59-63

4. Handbook of hydraulic calculations / ed. Kiseleva P.G., ed. 5th. - M: Energy, 1974, shooting gallery. 25000. - p. 313.

Формирование услуг рекреативно-оздоровительной направленности Москвы в структуре делового туризма

Андропова Елена Михайловна

ст. преподаватель кафедры «Рекреации и спортивно-оздоровительного туризма» ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма» (ГЦОЛИФК), andropova007@yandex.ru;

Романенков Алексей Игоревич

доцент кафедры «Защита в чрезвычайных ситуациях» ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, svetlrom@rambler.ru

Токарев Дмитрий Анатольевич,

ст. преподаватель кафедры «Физическая культура» ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, tokarev_dm@rambler.ru.

В статье рассмотрены особенности организации услуг рекреативно-оздоровительной направленности Москвы для туристов, совершающих MICE поездки. Сегодня деловой туризм — это одно из наиболее популярных направлений путешествий и один из наиболее экономически эффективных видов туризма в мире. Деловые туры по понятным причинам относятся к сегменту индивидуального туризма: специфика поездки подразумевает составление личной программы - от бронирования авиабилетов и отеля до составления графика встреч, обеспечения трансфером и дополнительной культурной программой. В поисках компании, занимающейся организацией деловых поездок, главными критериями выбора должны быть надёжность и профессионализм, ведь переиграть условия поездки в жёстких условиях бизнес-графика будет довольно сложно. Кроме прочего, от умения турагентства грамотно распланировать программу путешествия зависит и успех самого предприятия [2, 5]. Деловой туризм можно успешно дополнить экскурсионным, познавательным, лечебно-оздоровительным — ведь в той же Москве можно не только вести деловые переговоры и заключать коммерческие контракты, но и получить удовольствие от посещения различных спа-салонов, оздоровительных центров, уникальных русских бань, открытых бассейнов и многих других учреждений рекреационно-восстановительного характера. В связи с этим, изучение и анализ особенностей организации услуг рекреативно-оздоровительной направленности г. Москвы для туристов, совершающих MICE поездки, поможет в разработке рекомендаций, позволяющих продвигать и развивать данные услуги на территории Российской Федерации в целом и Москвы, в частности [1].

Ключевые слова: Рекреативно-оздоровительные услуги, MICE-туризм, Москва, деловой туризм, туристская индустрия.

Для анализа и обобщения данных о рекреационно-оздоровительном туризме, целью которого было выявить какие оздоровительные услуги предпочитают MICE-туристы была разработана специальная анкета с вопросами, касающимися MICE-туризма. В анкетном опросе приняли участие 53 туриста, которые в своем большинстве являлись представителями стран Евросоюза (Германия, Франция, Италия и Великобритания).

Анализируя результаты опроса, можно говорить о том, что 42 человека из 53 бизнес-туристов, а это - 80 %, приезжают на территорию России с MICE-целями, остальные же 20 % (11 человек) для других видов туризма. Результаты опроса показали, что 60% туристов посещают с целью делового туризма столицу России – Москву. В тоже время, 32% опрошенных приезжают в Санкт-Петербург с целью бизнес-туризма, в то время, как в такой крупный и достаточно развитый по Европейским меркам город Казань едут лишь 8% респондентов. На основании опроса было выявлено что Екатеринбург, Красноярск и другие города России пользуются пусть небольшим, но все же спросом для рабочих визитов иностранных граждан.

Иностранные бизнес-туристы (72%) в среднем посещают Москву 1-2 раза в месяц, а 28% туристов более часто посещают российскую столицу - порядка 3-4 раз в месяц. (Рисунок 1).

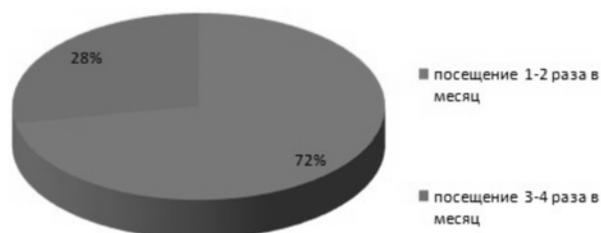


Рисунок 1 - Частота посещений бизнес-туристами Москвы.

Подавляющее большинство иностранных бизнес-туристов (85%) останавливаются исключительно в отелях категории 4* и 5*. Отели категории 3* выбирают 14% респондентов, а 1% туристов готовы к проживанию в отелях категории 1*-2* (Рисунок 2).

По длительности поездки у иностранных туристов преобладает 5-6 дневные командировки - 85%, более 7 дней командировка длится у 10% опрошенных, и на 1-4 дня приезжают 5% туристов (Рисунок 3).

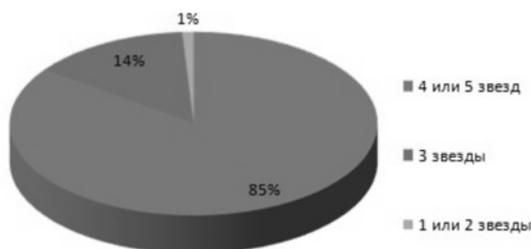


Рисунок 2 - Категории гостиниц, выбираемые иностранными туристами в рамках MICE-поездов.

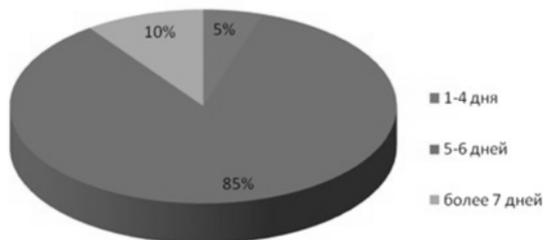


Рисунок 3 - Длительность командировки в Москву у иностранных граждан.

Иностранные туристы, посещающие Москву с деловыми целями, предпочитают останавливаться в одноместных номерах 54% опрошенных выбирают одноместный номер, 38% предпочитают стандартные двухместные номера и лишь 3% туристов не отказались бы жить в апартаментах, а 5% выбирают люксы (Рисунок 4).

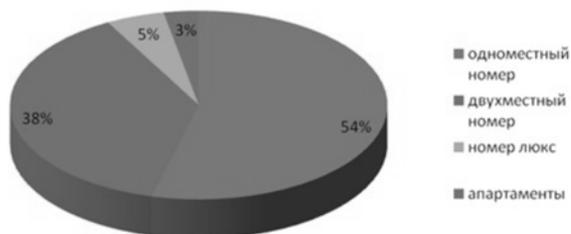


Рисунок 4 - Категории номеров в гостиницах, предпочитаемые иностранными туристами, при совершении бизнес поездок в Москву.

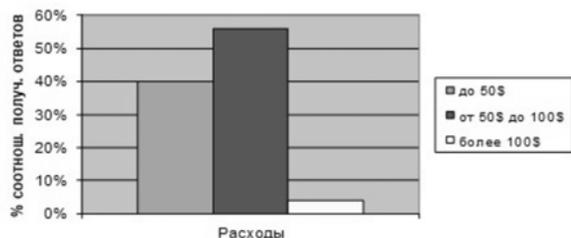


Рисунок 5 - Расходы на услуги рекреативно-оздоровительной направленности в течение деловой поездки в Москву (на 1 человека).

Анализируя вопрос о расходах, которые готовы потратить бизнес-туристы, посещающие Москву с деловыми целями на дополнительные услуги оздоровительной направленности было установлено, что большинство респондентов (56%) готовы потратить от 50\$ до 100\$, на сумму до 50\$ согласилось 40%, и 4% опрошенных готовы затратить на данные услуги более 100\$ (Рисунок 5).

После проведения анкетирования иностранных туристов, было установлено, что большинство туристов (54%) хотят видеть в гостиничной инфраструктуре бассейн. Наличие собственного тренажерного зала должно быть по мнению 21% опрошенных и сауны 19% соответственно. 6% респондентов высказались за спа-салон (Рисунок 6).

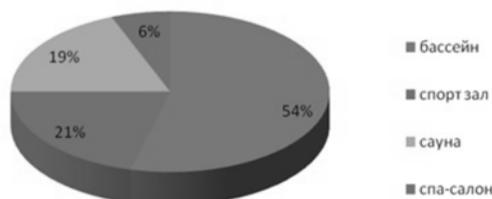


Рисунок 6 - Предпочтения в дополнительных оздоровительных услугах в гостинице иностранных клиентов

В части, касающийся дополнительных услуг, которыми бы хотели воспользоваться туристы во время своей бизнес-поездки преобладает сауна и бассейн, а также участие в национальных оздоровительных мероприятиях (например, купание в проруби).

Таблица 1
Пожелания бизнес-туристов о предоставляемых услугах в рамках совершения деловых поездок в Москву.

Категории гостиниц	Виды предоставляемых услуг	Кол-во опрошиваемых респондентов	Расходы
5*-4*	Вариант питания - ВВ, бесплатная сеть wifi на территории всего отеля, услуги спа-направленности сауна, бассейн, тренажерный зал, спа-центр) и мероприятия рекреативно-оздоровительного характера	85%	более 100\$ (4% респ.)
3*	Вариант питания - ВВ, бесплатная сеть wifi на территории всего отеля, услуги спа-направленности (сауна, бассейн) Наличие нескольких тренажеров.	10%	от 50\$ до 100\$ (56% респ.)
1*-2*	Вариант питания - RO, наличие wifi в холле около рецепции.	5%	до 50\$ (40% респ.)

Из данных, представленных в таблице 1 можно сделать вывод, что иностранные туристы в большинстве своем предпочитают останавливаться в отелях 4-5* категории и готовы платить за дополнительные услуги за комфорт, наличие дополнительных услуг рекреативно-оздоровительной направленности и возможность посетить экскурсию. Благодаря этому, Российским гостиницам можно получать хорошую прибыль при правильной организации данного процесса. Главное предоставить разнообразные и качественные услуги [4].

Исходя из результатов анкетирования иностранных бизнес-туристов была составлена таблица 2, в которой главную роль играло обобщение предпочтений MICE-туристов в сфере рекреативно-оздоровительных услуг, предоставляемых гостиничными предприятиями.

Таблица 2
Основные характеристики зарубежных туристов в рамках MICE-путешествия в Москву

Характеристики при MICE-туризма	иностранцы MICE-туристы
наиболее популярный город посещения	Москва
средняя продолжительность поездки	5-7 дней
предпочтение в оздоровительных услугах	бассейн, тренажерный зал
услуги спа-салона	массаж
пакет гостиничных услуг	питание ВВ, бесплатный wifi на территории всего отеля, услуги оздоровительной и спа-направленности
средние расходы	От 50\$ до 100\$

Исходя из обобщения данных, представленных в таблице 2 можно констатировать, что услугами оздоровительного и спа-характера такими, как бассейн, сауна и тренажерный зал при их наличии. Действительно, для людей, совершающих деловые поездки необходимы услуги, которые находятся в быстрой доступности, просты в использовании и по реальной стоимости. Внедрение и правильное рекламирование дополнительных услуг можно активно использовать, как привлечение клиентов, так и увеличение прибыли для отелей, расположенных не только в Москве, но и в других субъектах РФ. В особенности по тому, что, не смотря на политическую и экономическую ситуацию MICE туризм продолжает развиваться, а соответственно люди нуждаются в гостиничных услугах. В то же время, тенденция к ведению здорового образа жизни становится все более и более популярной среди российских граждан. Ведь для работы нужна хорошая атмосфера и возможность отдохнуть после трудового дня, благодаря этому рекреативно-оздоровительные услуги, при хорошей организации будут только способствовать развитию данного направления в гостиничной индустрии [3].

Полученные результаты позволили определить основные критерии при организации мероприятий гостиничной и оздоровительной деятельности в как в Москве в частности, так и в России в целом:

- экономическая и политическая ситуация страны в условиях внешней мировой кризиса и санкций;
- несоответствие требований и качества обслуживания мировым стандартам;
- повышенный уровень цен на дополнительные услуги гостиничной инфраструктуры;
- недостаточное правовое обеспечение;

- недостаточное качество обслуживания в гостиничной отрасли;

- недостаточное количество квалифицированных специалистов в области туристской и рекреационно-оздоровительной отрасли;

- недостаточное участие во внутренних и международных рекламных кампаниях;

- слаборазвитая материально-техническая база гостиничных и оздоровительных предприятий.

Для того, чтобы разрешить проблему организации рекреативно-оздоровительного процесса в Российских гостиницах необходим ряд мероприятий, которые представлены в данной работе в виде рекомендаций. Так, гостиница, принимая клиентов должна предлагать клиенту не только стандартный пакет услуг, но и ряд сопутствующих - экскурсии и рекреативно-оздоровительные услуги.

В связи с тем, что самым популярным местом посещения деловых туристов является город Москва, необходимо понимание в отношении материально-технической базы учреждения и пригодна ли она для организации таких видов услуг.

При организации оздоровительной деятельности в гостинице необходимо понимать, что люди, совершающие деловые поездки имеют ограниченное время и напряженный график и не стоит им предлагать удаленные экскурсии или процедуры, занимающие длительное время. А также должен быть достаточно гибкий график работы предоставления дополнительных услуг.

Литература

1. Андропова Е.М., Кутын И.В., Романенков А.И. Анализ ассортимента рынка туристских услуг, предоставляемых для российских и зарубежных граждан в рамках делового туризма / В сборнике: Россия-Казахстан: приграничное сотрудничество, музейно-туристический потенциал, проекты и маршруты к событиям мирового уровня сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 22.
2. Горбунова К.В., Андропова Е.М. Менеджмент рекреативно-оздоровительной деятельности клиентов в рамках MICE туризма (на примере отеля «Кебур Палас» г. Москва) / В сборнике: Наука, фитнес, рекреация-2015. Материалы Всероссийской конференции с международным участием. РГУФКСМиТ. 2015. С. 12-18.
3. Лихолетов В.В. Мл. Деловой туризм в России: рост и продвижение в регионы / В сборнике: Наука ЮУрГУ. Материалы 67-й научной конференции. 2015. С. 822-830.
4. Очирова Т.Б. Формирование и развитие делового туризма (MICE) в России / Журнал правовых и экономических исследований. 2010. № 1. С. 83-85.
5. Чимитдоржиева О.Г. Деловой туризм: методологические аспекты / Вестник ОрелГИЭТ. 2010. № 2 (12). С. 85-92.

Formation of recreational and health services of Moscow in the structure of business tourism

Andropova E.M., Romanenkov A.I., Tokarev D.A.

Russian state university of physical culture, sport, youth and tourism, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

The article discusses the peculiarities of the organization of recreational and health services of Moscow for tourists making MICE trips. Today, business tourism is one of the most popular travel destinations and one of the most cost-effective types of tourism in the world. Business tours for obvious reasons belong



to the segment of individual tourism: the specificity of the trip implies drawing up a personal program - from booking flights and hotel to drawing up a schedule of meetings, providing a transfer and an additional cultural program. In the search for a business travel company, the main criteria of choice should be reliability and professionalism, because it will be difficult to re-play the terms of the trip in tight conditions of the business schedule. Among other things, the success of the enterprise depends on the ability of the travel agency to properly plan the travel program [2, 5].

Business tourism can be successfully supplemented by excursion, cognitive, medical and health - because in the same Moscow it is possible not only to conduct business negotiations and conclude commercial contracts, but also to enjoy visiting various spa, health centers, unique Russian baths, outdoor pools and many other recreational and rehabilitation institutions.

In this regard, the study and analysis of the peculiarities of the organization of recreational and health services in Moscow for tourists making MICE trips will help in the development of recommendations allowing to promote and develop these services in the territory of the Russian Federation as a whole and Moscow, in particular [1].

Keywords: Recreational and health services, MICE tourism, Moscow, business tourism, tourist industry.

References

1. Andropova E.M., Kutin I.V., Romanenkov A.I. Analysis of the assortment of the market of tourist services provided for Russian and foreign citizens as part of business tourism / In the collection: Russia-Kazakhstan: cross-border cooperation, museum-tourist potential, projects and routes to world-class events, collection of articles of the International Scientific and Practical Conference. 2016.S. 22.
2. Gorbunova K.V., Andropova E.M. Management of recreational and recreational activities of clients within the framework of MICE tourism (for example, the hotel "Kebur Palace", Moscow) / In the collection: Science, Fitness, Recreation-2015. Materials of the All-Russian Conference with international participation. RSUFKSMiT. 2015.S. 12-18.
3. Likholetov V.V. Business Tourism in Russia: Growth and Promotion in the Regions / In collection: Science SUSU. Materials of the 67th scientific conference. 2015.S. 822-830.
4. Ochirova TB Formation and development of business tourism (MICE) In Russia / Journal of Legal and Economic Research. 2010. No. 1. S. 83-85.
5. Chimitdorzhieva OG Business tourism: methodological aspects / Bulletin of OrelGIET. 2010. No. 2 (12). S. 85-92.

Производственно-распределительная система газоснабжения Калининградской области как объект социально-экономического регулирования

Арунянц Геннадий Георгиевич

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Системы управления и вычислительная техника» ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет (КГТУ)», Suro99@mail.ru

Основная задача регулирования деятельности региональной системы газоснабжения – обеспечение баланса интересов производителей, потребителей природного газа и услуг по его транспортировке. В условиях отсутствия четких экономических механизмов эффективного ведения хозяйства важными и необходимыми становится исследование и обобщение накопленного опыта в области управления этой отраслью и поиск новых инновационных концепций и методик тарифного регулирования деятельности субъектов региональных газоснабжающих систем, как эффективного способа координации их функционирования. Анализируются особенности организации системы газоснабжения Калининградской области, включающей в себя газораспределительные мощности (ГРО) и газораспределительные сети, обеспечивающие передачу и распределение природного газа на ее территории. Рассмотрены проблемы регулирования деятельности субъектов газоснабжающего комплекса и пути повышения их эффективности. Представлены базовые требования по созданию универсального программного комплекса T-GAZ-2 автоматизированного расчета тарифов на природный газ для АСУ субъектов системы газоснабжения области, информационно связанных в региональную автоматизированную информационно-управляющую систему (РАИС).

Ключевые слова: газоснабжение, газораспределительные сети, тариф, тарифное регулирование, субъект регулирования, региональная автоматизированная информационная система, программный комплекс

Одним из широко используемых в промышленной сфере и жилищно-коммунальном хозяйстве источником энергии является природный газ, производство и распределение которого сегодня остается немаловажной составляющей региональной экономики. Сфера газоснабжения, обеспечивающая производство и транспортировку газа по газораспределительным сетям, решает при этом одну из важнейших задач энергетической безопасности, как региона, так и страны в целом. Регулирование деятельности субъектов газоснабжающей системы региона становится одной из важнейших задач управления его экономикой. Газоснабжающие организации сегодня относятся к компаниям–естественным монополистам [1], а изучение протекающих в них процессов представляется актуальным в условиях проводимого реформирования экономики.

Учитывая предъявляемые к современным газоснабжающим комплексам требования управляемости и надежности, важным становятся обобщение и осмысление особенностей регулирования деятельности его субъектов, поиск приемлемых и эффективных подходов обеспечения их безопасного функционирования путем создания необходимых для этого правовых норм и здорового экономического климата.

Что касается ограничений на получение газоснабжающими организациями ненормируемых сверхприбылей как правило за счет остальной части общества, то самым эффективным путем к решению проблемы может и должно стать научно обоснованное тарифное регулирование их деятельности при обязательном соблюдении интересов, как потребителей природного газа в части приемлемых устанавливаемых на него цен и качества получаемого продукта, так и производителей газа и услуг по его поставке в части обеспечения возможности получения ими нормируемой прибыли и компенсации понесенных затрат в условиях необходимости соблюдения интересов государства.

Система газоснабжения Калининградской области, занимающей площадь

15,1 тыс. кв. км., с населением 941,4 тыс. чел., функционирует в особых условиях отсутствия крупных источников энергии, что не могло не отразиться на ее развитии [2]. На данный момент в Калининградскую область поступает около 2,5 млрд м³/год газа. Уровень газификации в области – 66,3 %. при среднем уровне газификации по стране – 67,2 %. Структура потребления природного газа в области приведена на рис. 1 [3].

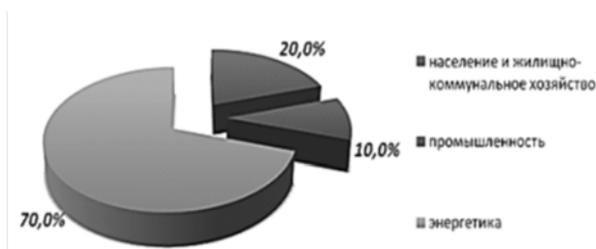


Рис. 1. Структура потребления природного газа в Калининградской области

В решении проблем газификации региона задействовано более 90 тыс. человек. Основные объекты поставок природного газа реализуются через ГРС-1 и ГРС-2. Наблюдается постоянный рост потребления природного газа в регионе [2].

Завершаются работы по сооружению терминала по приему и регазификации СПГ для подачи газа потребителям региона в объеме до 2,7 млрд. куб. метров газа в год. Эти мероприятия направлены на повышение энергобезопасности области и создания необходимых предпосылок к намеченному повышению промышленного потенциала.

Проведенные в последние годы исследования проблем развития экономики региона показали необходимость в условиях имеющегося дефицита энергоресурсов скорейшего развития системы энергоснабжения и в частности газоснабжения в направлении снижения энерго- и ресурсоемкости конкретных энергоснабжающих организаций. Анализ предложенных ранее методов расчета и анализа тарифов на природный газ и подходов к реализации в условиях сложно структурированной системы тарифного регулирования ее субъектов показал, что успешное и наиболее рациональное решение этой проблемы может быть достигнуто путем широкого использования для этих целей автоматизированных систем управления и современных информационных технологий.

От успешного решения связанных с этим приоритетных задач напрямую зависит состояние региональной системы газоснабжения.

Технологически система газоснабжения Калининградской области, включающая в себя газораспределительные мощности (ГРО) и газораспределительные сети, обеспечивающие передачу и распределение природного газа на территории региона, занимает изолированное и крайне уязвимое положение. Она полностью отделена от остальной территории страны сухопутными границами иностранных государств и международными морскими водами.

В этих условиях особенности тарифной политики в Калининградской области определяются действием как общих, так и специфических факторов и условий, включающих ряд составляющих к важнейшим из которых относятся [4]:

- эксклавное положение региона, определяющее высокие текущие затраты на оказание услуг и транзакционные издержки;
- проблема правоприменения в сфере регулирования тарифов, связываемая с отсутствием соответствующих нормативно-правовых актов и методик, соответствующие требованиям политики реформирования отрасли и ориентации на эффективную деятельность [5];
- недостаточное развитие коммунальных систем, моральный и физический износ объектов и сооружений

комплекса газоснабжения, низкая эффективность системы управления в ЖКХ и преобладание административных методов хозяйствования над рыночными.

Приведенные выше условия, наряду с основными структурообразующими факторами ценообразования, оказывают дополнительное влияние, как на рост тарифов, так и на формирование их завышенной величины на уровне Калининградской области в целом и в муниципальных образованиях с учетом их территориальных особенностей. С целью выявления степени этого влияния была проанализирована динамика изменения тарифов в Калининградской области и сделана их сравнительная оценка со средними значениями по регионам РФ и субъектам Северо-Западного федерального округа [4]. Это позволило сделать вывод о преимущественном влиянии на процесс тарифообразования региональных особенностей энергоснабжения, а не экономических принципов ценообразования. В силу такого влияния в Калининградской области на протяжении 2006-2010 гг. наблюдался серьезный рост тарифов на отопление и горячее водоснабжение до уровня в несколько раз превышающего средние показатели по регионам РФ. И сегодня в регионе отсутствует система установления и регулирования тарифов, отвечающая требованиям ориентации отрасли на эффективную деятельность, что предполагает необходимость внедрения нормативов расходов ресурсов при производстве и транспортировке природного газа по региональным газораспределительным сетям и стандартам качества оказываемых услуг.

Сегодня единственным продавцом природного газа на территории Калининградской области является ОАО «Калининградгазификация», отвечающее за бесперебойную и безаварийную подачу сетевого газа различным потребителям региона. ОАО «Калининградгазификация» – значимое предприятие, неразрывно связанное с экономической жизнью всего западного региона, нацеленное на инновационную, высокотехнологическую работу по энергосбережению, рациональному использованию энергоресурсов, улучшению экологической обстановки региона.

В соответствии с действующим в РФ законодательством газоснабжающим организациям гарантирована устанавливаемая норма рентабельности [6]. Поэтому они заинтересованы в завышении уровня показываемых затрат на реализацию функций по поставке и распределению природного газа.

Основные трудности в решении проблем стимулирования процессов снижения себестоимости производимых продуктов и услуг в регионе в сфере газоснабжения связываются сегодня с недостаточным уровнем оперативного контроля за технико-экономическим состоянием субъектов региональных газоснабжающих систем и отсутствием научно-обоснованной политики тарифного регулирования их деятельности. Такое положение не может не влиять на темпы и эффективность проведения достаточно дорогостоящих мероприятий по энергосбережению.

В работах [7, 8] отмечается, что в настоящее время отсутствуют достаточно четкие и ясные экономические механизмы повышения эффективности деятельности субъектов региональных систем газоснабжения. Рассмотрены различные пути решения этой проблемы, включая применение системы дифференцированного нормирования рентабельности и кредитования на льготных условиях успешных организаций на их развитие.

С 2005 г. в Калининградской области действует Служба по государственному регулированию цен и тарифов (**СГРЦТ**), к основным задачам которой в сфере газоснабжения относятся: установление регулируемых государством тарифов на природный газ для различных групп потребителей; формирование комплекса мероприятий по обеспечению роста эффективности регионального газоснабжения при соблюдении интересов поставщиков, потребителей и государства.

С учетом принятой в РФ структуры соподчиненности органов, занимающихся вопросами тарифного регулирования, успешная реализация принятых решений по управлению деятельностью субъектов региональной системы газоснабжения во многом зависят от эффективности организации обмена данными в рамках информационного поля «**Федеральная служба по тарифам (ФСТ) – региональные службы по тарифам (СГРЦТ) – субъекты регулирования**» с учетом необходимости защиты коммерческой тайны – важнейшего условия обеспечения эффективности принятия управленческих решений.

В работе [7] при анализе возможных подходов к обеспечению баланса различных групп потребителей в системе газоснабжения региона при тарифном регулировании деятельности ее субъектов делается вывод о том, что с одной стороны специфика рассматриваемой отрасли, крайне затрудняющая организацию конкуренции между ее субъектами, не позволяет считать применяемые при тарифном регулировании экономические механизмы чисто рыночными, а с другой стороны – чисто административными, снижающими стремление предприятий к реальной минимизации затрат на производство и распределение природного газа.

Основной задачей государства остается важнейшая функция координации усилий с целью повышения эффективности использования природных ресурсов страны.

Особенности функционирования ГРО как производственно-технологического комплекса определяются множеством факторов, главными из которых являются: сложность и протяженность региональных сетей газораспределения, суммарный объем транспортируемого природного газа, количество потребителей и объемы потребления природного газа, устанавливаемые регулируемые цены и тарифы на газ, уровень квалификации управленческого персонала и других работников ГРО и др.

В целом решение об утверждении тарифов на природный газ для субъектов системы газоснабжения принимается с использованием результатов сравнения затрат текущего и предшествующего периодов. Особую важность при этом представляет сам механизм выявления признанных экономически обоснованных затрат для включения их в состав себестоимости производства и транспортировки природного газа.

Состав и количественные значения при осуществлении различными субъектами региональной системы газоснабжения своей производственной деятельности различны, что связано с разнородностью по структуре, составу и реальному физическому состоянию обслуживаемых ими частей газораспределительной сети региона. Поэтому и признанные экономически обоснованные затраты, включаемые в себестоимость производимых продуктов и услуг для каждого субъекта системы также различны. Все это связывается с определенными

трудностями для региональных органов тарифного регулирования при проведении ими систематического детального анализа деятельности субъектов системы газоснабжения с целью определения реально необходимых материальных и других видов ресурсов для формирования реальных плановых показателей производства.

Исследования по поиску механизма решения такой задачи представляются весьма актуальными для формирования эффективной методологии тарифного регулирования в сфере газоснабжения. Целесообразным представляется и рассмотрение принципа дифференцированного тарифного регулирования.

Согласно [8] наиболее эффективной при регулировании представляется периодичность расчета и утверждения тарифов не менее 3–4 раз в год. Реализация этого режима требует выполнения каждый раз наряду с указанным выше комплексным технико-экономическим анализом деятельности субъектов системы газоснабжения сложных вычислительных процедур по формированию тарифов (тарифных меню) на природный газ для каждого из них для различных групп потребителей. С учетом большой структурной сложности, размерности и многомерности действующей системы газоснабжения Калининградской области становится совершенно очевидной необходимость использования для решения этих задач специализированных автоматизированных информационных систем.

Исходя из вышесказанного, актуальным для региональной системы газоснабжения Калининградской области остается решение следующих задач:

1. Обеспечение эффективного мониторинга технико-экономического состояния субъектов тарифного регулирования и формирования на его основе необходимого информационного ресурса для последующего комплексного анализа обоснованности произведенных затрат на производство и транспортировку газа и принятия решений.

2. Разработка и внедрение специализированной универсальной автоматизированной системы расчета и формирования тарифов на природный газ для субъектов региональной сети газоснабжения и региональной службы по государственному регулированию цен и тарифов (**СГРЦТ**).

3. Автоматизированный расчет в соответствии с принятой методикой, анализ и утверждение тарифов на природный газ для субъектов региональной сети газоснабжения с учетом планируемых показателей их развития.

4. Обучение и повышение квалификации специалистов предприятий системы газоснабжения, **СГРЦТ** и региональных органов управления их деятельностью по проблемам тарифного регулирования и работе в условиях автоматизированных систем расчета и анализа тарифов.

Необходимо отметить, что ОАО «Калининградгазификация» – единственный в регионе продавец природного газа – активно ведет политику по внедрению новейших инновационных технологий, включая информационные, направленных на оптимизацию производимых затрат при решении задач эффективного газоснабжения. К ним необходимо отнести: внедрение комплексов PLEXOR компании Kamstrup (Нидерланды), обеспечивающих диагностирование технического состояния ГРП; освоение приборного метода обследования газопроводов с использованием высокочувствительных лазерных

детекторов Laser Methane mini (Япония) и газоанализаторов Snooper mini (Германия); использование автоматизированных систем телемеханики и телеметрии для дистанционного управления процессом защиты подземных газопроводов от электрохимической коррозии; внедрение системы телемеханизированных электроприводов задвижек на газопроводе высокого давления; развитие программного обеспечения географической информационной системы (ГИС); ряд других средств и систем позволяющих повысить эффективность управления деятельностью газоснабжающего комплекса.

Несмотря на это уровень автоматизации процессов, связанных с оперативным контролем за состоянием основных показателей деятельности субъектов системы газоснабжения региона, расчетом и анализом цен и тарифов на природный газ, остается низким и недостаточно оснащенным предметно-ориентированными информационными технологиями. Все это затрудняет эффективное и своевременное принятие решений по тарифному регулированию в условиях реально возникающих возмущений.

Успешное и скорейшее решение этой проблемы связывается с необходимостью разработки и внедрения специализированных программных комплексов, ориентированных на использование в рамках действующих АСУ деятельностью предприятий и организаций системы газоснабжения региона для расчета экономически обоснованных тарифов на природный газ для различных групп потребителей и своевременного принятия управленческих решений с учетом их интересов.

Учитывая известные сложности структурной и технологической организации региональной системы газоснабжения, для обеспечения эффективной реализации тарифного регулирования деятельности большого количества составляющих ее субъектов (предприятий и организаций производителей газа и услуг по его распределению) невозможно без создания региональных интегрированных автоматизированных информационных систем (РАИС) [9], основными задачами которых должны стать:

- сбор, анализ и обработка осведомляющей информации о текущем состоянии предприятий и организаций – субъектов тарифного регулирования региональной системы газоснабжения;

- классификация и обеспечение хранения предварительно обработанной осведомляющей информации в базах данных (БД) РАИС, позволяющих реализацию эффективного обмена данными между регулирующими органами и субъектами регулирования по схеме «**ФСТ – СГРЦТ – субъекты регулирования**» с учетом необходимости их защиты;

- принятие управленческих решений по тарифному регулированию и координированию деятельности субъектов системы газоснабжения.

Главной проблемой при организации тарифного регулирования становится сложность самой региональной системы газоснабжения как объекта управления, характеризующейся большой размерностью и взаимосвязанностью ее элементов и частей. Основной методологией исследование таких систем является системный подход.

Проведенный анализ основных параметров, характеризующих деятельность региональной системы газоснабжения, позволяет сгруппировать их по группам:

Группа 1 – входные контролируемые параметры, включающие характеристики сети газораспределения; параметры транспортируемого газа; характеристики

трубопроводов сети газораспределения; плановые и текущие финансово-экономические показатели деятельности субъектов системы газоснабжения; характеристики систем учета и контроля.

Группа 2 – возмущающие параметры, включающие **неконтролируемые**: параметры (неполадки) в работе системы газораспределения; **контролируемые**: параметры нормативно-правовой базы, установленные ограничения на использование тарифов, указания регулирующих органов по пересмотру состава расчетных показателей.

Группа 3 – выходные параметры, включающие подготовленные для утверждения расчетные значения тарифов (тарифные меню); комплекс балансовых отчетов о деятельности субъектов системы газоснабжения (факт и план); сводные отчеты для вышестоящих органов управления о деятельности региональной системы газоснабжения (факт, план).

Группа 4 – управляющие параметры (воздействия)

- включает поступившие от вышестоящих органов управления указания (запреты и др. санкции) и рекомендации для субъектов региональной системы газоснабжения по исключению возможности возникновения и развития в системе нежелательных процессов;

- решения (перечень обязательных для выполнения мероприятий) по технологической реконструкции системы газоснабжения, включая подсистемы информационно-управляющего комплекса, а также усовершенствованно производственно-финансовой деятельности предприятий и организаций системы.

Кибернетический анализ действующих систем технологического контроля и управления субъектов системы газоснабжения Калининградской области показал несомненную возможность их отнесения к классу **наблюдаемых и управляемых**. Такой вывод был сделан на основании проведенного исследования взаимосвязи управляющих и управляемых параметров анализируемых объектов и проверки базовых требований структурной управляемости.

Определяющим признаком для выделения самостоятельных локальных подсистем становится глубина и прочность связей между элементами регионального газоснабжающего комплекса, обладающего свойствами иерархичности и целостности.

Результаты проведенных исследований основных известных подходов к решению задач тарифного регулирования деятельности субъектов региональной системы газоснабжения с учетом структурных и параметрических особенностей используемых при этом информационных потоков, а также накопленный ранее опыт при создании автором и его учениками систем управления деятельностью естественных монополий в сфере газоснабжения южного региона РФ [10, 11], позволили выбрать концепцию и поставить задачу разработки универсального программного комплекса **T-GAZ-2** автоматизированного расчета тарифов на природный газ для АСУ субъектов системы газоснабжения Калининградской области, информационно связанных в региональную автоматизированную информационно-управляющую систему (**РАИС**).

За основу при разработке программного комплекса **T-GAZ-2** должны быть положены принципы:

- все функциональные подсистемы комплекса **T-GAZ-2** и его банк данных (БНД) с обеспечением информационного взаимодействия между ними являются независимыми;

- **T-GAZ-2** разрабатываются из условий обеспечения при необходимости в процессе их функционирования расширения функциональности комплекса и его подсистем;

- в комплексе **T-GAZ-2** реализуются развитые и протестированные в использовании процедуры (дружественный интерфейс) взаимодействия с пользователем;

- все принятые при разработке комплекса **T-GAZ-2** основные решения обеспечиваются возможностью их тиражирования.

Литература

1. Богданов, А.Б. История взлетов и падений теплофикации России / А.Б. Богданов // Энергосбережение. 2009. – № 3. – С. 2–9.

2. Синохина, З.А. Анализ современного состояния газотранспортной системы Калининградской области и перспективы ее развития / З.А. Синохина // Молодой ученый. – 2019. – №5. – С. 27-30.

3. Синицина, Д. Г. Работа энергетического комплекса эксклавного региона: плюсы, минусы, перспективы / Д. Г. Синицина, Э.А. Мариненко // Вопросы экономики и управления. 2016. – № 3.1. – С. 17–21.

4. Колосовский, А.М. Особенности ценообразования и тарифного регулирования в сфере ЖКХ Калининградской области / А.М. Колосовский // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2013 – С. 177-188.

5. Тарифы на услуги жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации в 2000 - 2010 годах: аналитический доклад // Институт энергетики и финансов [Электронный ресурс]. URL: http://genproc.gov.ru/upload/iblock/a36/bhmyrs_epjuxlazjy%2014.01.11.doc.

6. Хузмиев, И.К. О функционировании субъектов естественных монополий России в энергетическом секторе экономики / И.К. Хузмиев // Финансово-экономический вестник нефтяной и газовой промышленности. 2000. – № 1.

7. Арунянц Г.Г. Автоматизация процессов регулирования деятельности субъектов естественных монополий в сфере теплоэнергетики: проблемы и пути их решения / И.К. Хузмиев, А.Ю. Калинин // Вестник ВНЦ. – Владикавказ: Издательство ВНЦ, том. 3. – №4. 2002. – С. 25-36.

8. Арунянц, Г.Г. Тарифное регулирование деятельности субъектов электроснабжающего комплекса Калининградской области и пути его автоматизации / Г.Г. Арунянц, Т.А. Воронин, С.А. Айрапетов // Перспективы науки. Технические науки. Информатика, вычислительная техника и управление. 2016. – №6 (81). – С. 8-17.

9. Арунянц, Г.Г. Производственно-распределительная система теплоснабжения Калининградской области как объект социально-экономического регулирования / Г.Г. Арунянц, Т.А. Воронин, С.А. Айрапетов // Балтийский экономический журнал. – Калининград: БИЭФ. – 2016. – №1 (15) – С. 46-56.

10. Караев, И.О. Особенности формирования алгоритмического обеспечения информационно-управляющей системы регионального газоснабжающего комплекса / И.О. Караев, Г.Г. Арунянц // «Труды молодых ученых». – Владикавказ: Изд-во ВНЦ РАН. 2005. – №3. – С. 11-25.

11. Караев, И.О. Программный комплекс расчета тарифов на услуги газораспределительных организаций

(T-GAZ-1.KA) / И.О. Караев, Г.Г. Арунянц // Информационный листок – № 68-094-02, СОЦ НТИ, Владикавказ – 2002.

Production and distribution system of gas supply of the kaliningrad region as an object of social and economic regulation

Arunyants G.G.

Kaliningrad State Technical University (KSTU)

The main task of regulating the activities of the regional gas supply system is to ensure a balance between the interests of producers, consumers of natural gas and services for its transportation. In the absence of clear economic mechanisms for efficient management of the economy, it is important and necessary to study and summarize the experience gained in the field of management of this industry and to find new innovative concepts and methods of tariff regulation of the activities of the actors of regional gas supply systems as an effective way of coordinating their functioning. The peculiarities of the organization of the gas supply system of the Kaliningrad region, including gas distribution facilities (GRO) and gas distribution networks, providing transmission and distribution of natural gas on its territory, are analyzed. Problems of regulation of activities of gas supply complex subjects and ways to increase their efficiency are analyzed. The basic requirements for the creation of a universal T-GAZ-2 complex for automated calculation of natural gas tariffs for ACS of gas supply system subjects of the region, information connected to the regional automated information and control system (RAIS) are presented.

Keywords: gas supply, gas distribution networks, a tariff, tariff regulation, the subject of regulation, the regional automated information system, a program complex

References

1. Bogdanov, A.B. The history of the ups and downs of the heat supply of Russia / A.B. Bogdanov // Energy Saving. 2009. - No. 3. - С. 2–9.
2. Sinohina, Z.A. Analysis of the current state of the gas transmission system of the Kaliningrad region and the prospects for its development / Z.A. Sinohina // Young scientist. - 2019. - No. 5. - S. 27-30.
3. Sinitsina, D. G. The work of the energy complex of the exclave region: pluses, minuses, prospects / D. G. Sinitsina, E.A. Marinenko // Issues of Economics and Management. 2016. - No. 3.1. - S. 17-21.
4. Kolosovsky, A.M. Features of pricing and tariff regulation in the housing sector of the Kaliningrad region / A.M. Kolosovsky // Theory and practice of service: economics, social sphere, technologies. 2013 - S. 177-188.
5. Tariffs for housing and communal services in the Russian Federation in 2000 - 2010: analytical report // Institute of Energy and Finance [Electronic resource]. URL: http://genproc.gov.com/upload/iblock/a36/bhmyrs_epjuxlazjy%2014.01.11.doc.
6. Khuzmiev, I.K. On the functioning of the subjects of natural monopolies of Russia in the energy sector of the economy / I.K. Khuzmiev // Financial and economic bulletin of the oil and gas industry. 2000. - No. 1.
7. Arunyants G.G. Automation of regulatory processes of the activities of natural monopolies in the field of heat power: problems and solutions // I.K. Khuzmiev, A.Yu. Kalinkin // Bulletin of the VSC. - Vladikavkaz: VNC Publishing House, vol. 3. - No. 4. 2002. - S. 25-36.
8. Arunyants, G.G. Tariff regulation of the activities of the subjects of the power supply complex of the Kaliningrad region and the ways of its automation / G.G. Arunyants, T.A. Voronin, S.A. Ayrapetov // Prospects for science. Technical science. Informatics, computer engineering and management. 2016. - No. 6 (81). - S. 8-17.
9. Arunyants, G.G. Production and distribution heat supply system of the Kaliningrad region as an object of socio-economic regulation / G.G. Arunyants, T.A. Voronin, S.A. Ayrapetov // Baltic Economic Journal. - Kaliningrad: BIEF. - 2016. - No. 1 (15) - S. 46-56.
10. Karaev, I.O. Features of the formation of the algorithmic support of the information management system of the regional gas supply complex / I.O. Karaev, G.G. Arunyants // "Proceedings of young scientists." - Vladikavkaz: Publishing House VSC RAS. 2005. - No. 3. - S. 11-25.
11. Karaev, I.O. The software package for calculating tariffs for services of gas distribution organizations (T-GAZ-1.KA) / I.O. Karaev, G.G. Arunyants // Information leaflet - No. 68-094-02, SOTs NTI, Vladikavkaz - 2002.

Анализ состояния инфраструктурной обеспеченности как фактора экономического развития Нижегородской области

Ахтонов Владислав Игоревич,

аспирант, кафедра государственного регулирования экономики ИГСУ, ФГБОУ ВО Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, 79108739730@ya.ru

Предмет. Влияние инфраструктурной обеспеченности на динамику экономического роста Нижегородской области.

Цели. Проанализировать взаимосвязь состояния инфраструктурной обеспеченности и экономического развития Нижегородской области.

Методология. Использован анализ статистических данных Росстата и программ социально-экономического развития Нижегородской области.

Результаты. Проведенный анализ показал, что экономическое развитие Нижегородской области как региона с преобладанием обрабатывающей промышленности и характеризующегося средним уровнем ВРП на одного занятого находится в зависимости от транспортной инфраструктуры, повышающей возможности реализации деятельности хозяйствующих субъектов. В тоже время, повышению уровня транспортной инфраструктурной обеспеченности региона препятствует перегруженность автотранспортной системы, недостаточно высокий уровень интегральной транспортной доступности, необходимость развития распределительных центров крупных федеральных сетей.

Выводы. Принятие программ экономического развития региона в соотношении со специализацией региональной экономики и с упором на соответствующие компоненты инфраструктурной обеспеченности позволит максимизировать показатели, заложенные в программах социально-экономического развития, повысить уровень конкурентоспособности региона.

Ключевые слова: инфраструктура, экономическое развитие, региональное развитие, инфраструктурное обеспечение, транспортная инфраструктура.

Изучение состояния инфраструктурной обеспеченности как фактора экономического развития региона имеет важное значение с точки зрения снятия инфраструктурных ограничений. В настоящее время принятие региональных программ по развитию инфраструктуры того или иного региона определяется заложенными в федеральных программах и планах стратегического развития, в тоже время, учет особенностей специализации экономики региона происходит лишь с точки зрения деления на сельскохозяйственные, промышленные, добывающие и пр. Инфраструктурное обеспечение регионов с ориентацией на обрабатывающую промышленность, сферу услуг, оптовую и розничную торговлю рассматривается на общероссийском уровне без учета специфики прямой и обратной связи с населением, хозяйством, природой и культурой. Проблема оценки влияния инфраструктурной обеспеченности на экономическое развитие является междисциплинарной, рассматриваемой с различных точек зрения в экономико-географических теоретических и эмпирических исследованиях.

Инфраструктура является пространственной категорией и, следовательно, имеет свои особенности в каждом конкретном регионе, определяет отраслевую специализацию. Влияние инфраструктуры определяется особенностями развития того или иного региона. С.Н. Котлярова дифференцирует инфраструктуру в урбанизированных и вновь осваиваемых регионах. В первом случае взаимосвязи подсистем уже сформировались, а во второй группе формирование инфраструктуры еще идет под влиянием, главным образом, производственной системы, обуславливающей специализацию региональной экономики [4].

В рамках развития цифровой экономики с широким распространением информатизации всех сфер деятельности понятие инфраструктуры претерпело изменение, особенно в зарубежных исследованиях. Так, Vanuyte (2008) анализирует инфраструктуру как фактор, определяющий успешное распространение и внедрение инноваций на рынке [9]. Значительное число элементов инфраструктуры и их постоянное обновление создает трудности в методологической оценке влияния инфраструктурной обеспеченности на развитие. Кроме того, подобная оценка во многом определяется уровнем экономического развития той или иной территории и, например, компоненты оцениваемые в инфраструктурной обеспеченности стран Европы с высоким уровнем жизни, развитием информационных технологий и пр. будут кардинально отличаться от развивающихся стран и стран переходного типа с их зависимостью от природных ресурсов и промышленности.

И.В. Калтырина указывает на то, что «эффективная реализация основных приоритетных направлений социально-экономического развития региона ...невозможна

без развития соответствующих инфраструктурных составляющих и обуславливает необходимость их идентификации и адресного рассмотрения» [3].

Р.М. Мельниковым выявлена зависимость экономического развития от влияния инфраструктурной обеспеченности в зависимости от специализации региональной экономики: обрабатывающее производство при среднем уровне ВРП на одного занятого, добывающая промышленность, а также специализация на сфере услуг с высоким уровнем ВРП на одного занятого. В работе Р.М. Мельникова с точки зрения влияния на ВРП выделены транспортная, энергетическая инфраструктура и инфраструктура мобильной связи и Интернета [8].

На основе выделенных в вышеуказанной работе видов инфраструктуры, проведем анализ состояния инфраструктурной обеспеченности как фактора экономического развития Нижегородской области. С этой целью необходимо:

- определить специализацию рассматриваемого региона на основе статистических данных по основным экономическим показателям и выявить структурные особенности экономической деятельности;

- определить уровень социально-экономического развития региона касательно общероссийской динамики;

- сформулировать рекомендации по совершенствованию инфраструктурного обеспечения развития Нижегородской области с учетом ее отраслевой специализации и уровня социально-экономического развития.

Основные экономические показатели Нижегородской области в 2018 г. представлены в таблице 1.

Таблица 1
Основные экономические показатели Нижегородской области в 2018 г.

	Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, млн руб.				Продукция сельского хозяйства, млн руб.	Ввод в действие жилищной площади, тыс. м ²	Оборот розничной торговли, млрд руб.	Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) в экономике, млн руб.	Инвестиции в основной капитал, млрд руб.
	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	водоснабжение; водотведение; организация сбора и утилизации отходов; деятельность по ликвидации загрязнений					
РФ	18498185	43949885	5562591	1075362	5119756	75657,7	31579,4	13797163	17595,0
Нижегородская область	1165	1376829	112050	28544	66902	1351,1	739,0	158254	259,0

Источник: данные статистического сборника Росстата «Россия в цифрах – 2019 г.»

Таблица 2
Динамика развития инфраструктуры экономики Нижегородской области в 2010-2016 гг.

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ВРП всего, млрд. руб.	652,8	770,8	842,2	925,2	1009,5	1104,6	1160,8	1260,2
ВРП на душу населения, тыс. руб.	190,7	236,2	264,0	284,8	309,0	339,1	349,9	388,9
Организации, использовавшие глобальные информационные сети (в процентах от общего числа обследованных организаций соответствующего субъекта Российской Федерации)	89,7	92,4	92,8	95,3	93,3	94,8	95,8	95,1
Число подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения (на конец года), шт.	1570,4	1677,3	1689,7	1815,2	1805	1808,4	1843,7	2250,8
Отправление грузов и пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования, млн. тонн	19,5	18,5	16,9	16,6	17,0	15,5	16,1	15,6
Перевозки грузов автомобильного транспорта организаций всех видов деятельности, млн. тонн	27,6	30,0	27,1	29,4	31,8	43,6	28,4	23,9
Грузооборот автомобильного транспорта организаций всех видов деятельности, млн. тонн	1909	2531	2430	2547	2398	2885	2872	3193
Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (на конец года; км путей на 1000 км ² территории)	196	199	280	288	290	290	291	295
Мощность электростанций, млн. кВт	2,7	2,7	2,5	2,5	2,9	2,9	2,9	2,9
Производство электроэнергии, млрд. кВт·ч	10,0	9,8	9,5	8,8	7,6	9,5	10,1	10,4

Источник: Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2002-2018 годы.

Согласно представленным показателям, регион в сравнении с общероссийскими показателями характеризуется крайне невысокими объемами добычи полезных ископаемых. Сельское хозяйство, входящее в число лидеров экономики субъектов Приволжского федерального округа в Нижегородской области также слабо развито. Наиболее высокие показатели – по обрабатываемому производству. Валовой региональный продукт в

регионе в период 1998-2017 годов стабильно увеличивается за исключением некоторого падения в 2009 году. Самым крупным сегментом экономики региона является обрабатывающее производство, дающее порядка 30-32% ВРП Нижегородской области. В целом по Российской Федерации данный показатель в среднем составляет 14-15%. Вторым по значимости элементом экономики региона является оптовая и розничная торговля. Третьим в числе приоритетных отраслей экономики Нижегородской области является проведение операций с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг (11-15%).

Нижегородская область в целом характеризуется средними показателями ВРП на душу населения, индекса дохода и прочих компонентов индекса человеческого развития.

Основные статистические показатели инфраструктурного обеспечения в 2010-2016 гг. представлены в таблице 2.

Нижегородская область как регион со специализацией на обрабатывающей промышленности со средним уровнем ВРП характеризуется зависимостью от транспортной инфраструктуры и от глобальных информационных систем.

По итогам 2017 года, вклад транспортной инфраструктуры в ВВП Российской Федерации составил 5,3%. В Нижегородской области аналогичный показатель составил в 2017 году 9,7% ВРП, несмотря на транзитное положение региона, предполагающее по данным оценкам долю транспорта в ВРП на уровне не менее 12-15%.

Кластерное развитие транспортно-логистического комплекса в Нижегородской области заявлено одной из стратегических целей до 2030 года. Транспортная инфраструктура Нижегородской области, с учетом географического положения в месте слияния крупных судоходных рек и плотностью движения по автомобильным дорогам, превышающей среднероссийские показатели в 2 раза, играет важную роль в экономическом развитии региона.

В Нижегородской области расположены распределительные центры таких крупных логистических транспортно-экспедиторских провайдеров, как Русская логистическая служба и др. Нижний Новгород входит в число федеральных мультимодальных транспортно-логистических центров наряду с Калининградом, Санкт-Петербургом, Краснодаром, Екатеринбургом, Новосибирском, Иркутском, Красноярском и Хабаровском. В тоже время, отсутствие динамики в развитии логистической инфраструктуры снижает транзитный потенциал региона.

Автомобильные перевозки составляют 49% от общего объема грузовых перевозок и 92% от пассажирских в Нижегородской области. Однако, перегруженность автотранспортной системы является отрицательным фактором, влияющим на уровень социально-экономического развития региона.

Проблемы методического обеспечения расчета транспортной инфраструктурной обеспеченности регионального экономического развития обусловлены устаревшими моделями упора на статистические данные на основе расчета себестоимости перевозок. При этом не учитываются качественные показатели, такие как, надёжность, стабильность и гибкость транспортной инфраструктуры. Кроме того, несмотря на широкое распространение кластерного подхода при формировании программ в области транспорта, фактически собственно

транспортная и логистическая обеспеченность рассматриваются как отдельные области региональной экономики.

Разработки различных авторов в данном направлении активно ведутся. Так, И.А. Аксеновым предложена методика расчета интегральных показателей уровня развития транспортной инфраструктуры, позволяющая осуществить идентификацию региональных проблем, выработать методы их решения и определить синергетический эффект с учётом социальных показателей [1]. В практике разработки стратегических планов и социально-экономических стратегий развития Нижегородской области подобные методические приемы не применяются.

Полагаем необходимым разработку алгоритма и методики оценки транспортной инфраструктурной обеспеченности с учетом специфики развития экономики Нижегородской области, позволяющей выявить резервы комплексного развития на основе сочетания всех видов транспорта в регионе с учетом эффективности каждого с точки зрения как транзакционных и удельных транспортных издержек, так и влияния на ВРП и транзитный потенциал, а также разработки регионального механизма ГЧП с целью повышения инвестиционной привлекательности отрасли транспорта и сформировать алгоритма привлечения инвестиций в создание новых инфраструктурных объектов.

На основе характеристики социально-экономического развития Нижегородской области предлагается использовать разработанную автором управленческую матрицу для предварительного выявления уровня инфраструктурной обеспеченности.

В целях сравнительной оценки инфраструктурной обеспеченности исследуемого региона и соседних субъектов РФ предлагается применение экспертной методики с расчетом интегрального индекса на базе предложенных ИСЭРТ РАН в 2012 г. компонентов [10].

Таблица 3
Управленческая матрица для сравнительной оценки инфраструктурной обеспеченности исследуемого региона и соседних субъектов РФ

Элементы инфраструктуры	Оценка уровня развития	Соседние регионы				Оценка уровня развития элемента инфраструктуры в сравнении с соседними регионами			
		1	2	3	n_i	1	2	3	n_i
Транспортная									
Энергетическая									
Мобильной связи и интернета									
Интегральный показатель									
Вес характеристик									

Источник: составлено автором

Расчет интегрального индекса осуществляется на основе средневзвешенной суммарной оценки индексов подсистем и имеет следующую градацию: 1 - инфраструктура полностью не развита; 1-1,99 - очень низкое развитие; 2 - 2,99 - низкое развитие, инфраструктура

требует изменений; 3 - 3,99 - недостаточно развита, отдельные подсистемы инфраструктуры требуют изменений; 4 - 4,99 - развитая инфраструктура, имеются ресурсы для дальнейшего развития; 5 - абсолютно развита.

С учетом полученных данных составляется управленческая матрица для сравнительной оценки инфраструктурной обеспеченности исследуемого региона и соседних субъектов РФ.

Заключительным этапом использования методики будет определение степени важности каждого элемента инфраструктуры региона на основе преобладающей специализации региональной экономики и с учетом предложенных Р.М. Мельников соответствующих звеньев инфраструктуры, нуждающихся в первоочередном развитии.

Использование предлагаемой методики позволит определять приоритетные с точки зрения экономики региона и конкурентоспособности в территориальном отношении компоненты инфраструктурной обеспеченности, требующих первоочередного управленческого воздействия. В настоящее время в основном в документах по стратегическому планированию выделяется одна основная отрасль экономики региона без учета потенциала прочих. Так, если выделенная в качестве приоритетной транспортная инфраструктура учитывается в Стратегии Нижегородской области до 2035 года как одна из ключевых проблем и ограничений развития, то не менее приоритетные информационные сети рассматриваются в данном документе применительно исключительно к отраслям социальной сферы: образованию и медицине. Информационные технологии и связь с учетом значительной доли сферы услуг в экономике Нижегородской области должны быть включены в число приоритетов развития. Сопоставимый объем ВРП сфера услуг обеспечивает в экономике города Москвы и Московской, Ярославской, Тверской, Тульской, Ярославской и других областях. Информационные сети и технологии в данных регионах не включены в инфраструктуру в рамках стратегического планирования и рассматриваются лишь как кластеры, точки роста. Исключение составляет город Москва, в котором сфера услуг занимает пятое место с максимальным удельным весом в структуре ВРП по сравнению со всеми другими субъектами Российской Федерации – 27,4%. В Стратегии социально-экономического развития Москвы на период до 2025 года на первом месте в обеспечении сферы услуг стоят бизнес-услуги и информационные технологии. Также информационные сети и технологии включены в программы инновационной инфраструктуры.

Таким образом, инфраструктурная обеспеченность является важнейшим фактором экономического развития регионов. В тоже время учет данного фактора в рамках стратегического планирования за исключением городов федерального значения не производится, прописывается лишь в декларативном порядке. Так, в Нижегородской области инфраструктурная обеспеченность мобильной связью и Интернетом играет важную роль в развитии третьей по вкладу в экономику региона отрасли операций с недвижимым имуществом, аренды и предоставления услуг. Однако, в документах по стратегическому планированию и прогнозированию социально-экономического развития региона данная инфраструктура лишь упоминается как точка роста и не включена в программы инновационного поступательного развития.

Решением проблемы может стать стандартизация инфраструктурной обеспеченности регионов на основе нормативно установленного разграничения элементов региональной инфраструктуры с включением новых значимых компонентов, таких как информационные сети и технологии и пр. Также требуется формирование методологии определения приоритетных составляющих инфраструктуры региональной экономики, прежде всего, в количественном выражении.

Литература

1. Аксенов И.А. Развитие транспортной системы в региональной экономике. Монография. Владим. гос. университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир: Изд-во Собор, 2014. – 180с.
2. Государственное управление научно-инновационным развитием: новое в мировой практике: Кушлин В.И., Гапоненко Н.В., Ищенко Е.Г., Мельников Р.М., Фоломьев А.Н., Устенко В.С. Москва, 2017. 272 с.
3. Зимакова И.В., Карташов К.А., Овчаренко Н.А. Социально-экономическое развитие региона как результат роста инфраструктурной обеспеченности и конкурентоспособности территории // Экономика устойчивого развития. 2018. № 4 (36). С. 192-197. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36806133>
4. Калтырина И.В. Институты инновационной инфраструктуры как фактор экономического роста // под ред. Кузнецова Н.Г., Губарь О.В. РГЭУ (РИНХ): Ростов-на-Дону, 2015. ISBN 978-57972-2116-6
5. Котлярова С.Н. Концептуальные подходы к оценке влияния инфраструктуры на региональное развитие // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2012. № 3 (31). С. 19-25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17957278>
6. Котлярова С.Н. Подходы к исследованию состояния и развития инфраструктуры региона // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 40. С. 23-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16993893>
7. Кузнецова А. И. Инфраструктура: вопросы теории, методологии и прикладные аспекты современного инфраструктурного обустройства: геоэкономический подход. М.: URSS, 2010. 456 с.
8. Мельников Р.М. Зарубежные подходы к оценке эффективности инвестиций в инновационную инфраструктуру и возможности их использования в российских условиях // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 41 (440). С. 23-34. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24400004>
9. Мельников Р.М. Инфраструктурная обеспеченность как фактор экономического роста в российских регионах / Р.М. Мельников // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – Т. 17. – № 4 (463). – С. 615-633. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37250270>
10. Социально-экономические проблемы локальных территорий : монография / Т.В. Ускова, Н.В. Ворошилов, Е.А. Гутникова, С.А. Кожевников. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2013. – 196 с.
11. Srinivasu B. Infrastructure Development and Economic growth: Prospects and Perspective // Journal of Business Management & Social Sciences Research (JBM&SSR). Volume 2, No.1, January 2013. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/8fcd/6cb961185007b6f929473a716fe588c0ff86.pdf>
12. Economic Growth and Demand for Infrastructure Services. National Infrastructure Commission report. URL:

https://www.nic.org.uk/wp-content/uploads/2906219-NIC-Technical-Paper-Economic-Driver-v1_0A-WEBACCESSIBLE.pdf

13. Palei T. Assessing The Impact of Infrastructure on Economic Growth and Global Competitiveness // *Procedia Economics and Finance* 23 (2015) 168 – 175. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/82772001.pdf>

14. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2018 год URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/19663.pdf>

15. Рейтинг регионов РФ по качеству жизни – 2018 URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2018.pdf

16. Статистическая база данных Всемирного Банка: <http://databank.worldbank.org/data/views/variableselection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators>

Analysis of the state of infrastructure provision as a factor of economic development of the Nizhny Novgorod region **Akhtonov V.I.**

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Object. The impact of infrastructure provision on the dynamics of economic growth of the Nizhny Novgorod region.

Purposes. To analyze the relationship between the state of infrastructure security and economic development of the Nizhny Novgorod region.

Methodology. The analysis of statistical data of Rosstat and programs of social and economic development of the Nizhny Novgorod region is used.

Results. The analysis showed that the economic development of the Nizhny Novgorod region as a region with a predominance of manufacturing industry and characterized by an average level of GRP per employee is dependent on the transport infrastructure, which increases the possibility of implementing the activities of economic entities. At the same time, the increase in the level of transport infrastructure provision in the region is hampered by the congestion of the transport system, the insufficiently high level of integrated transport accessibility, the need to develop distribution centers of large Federal networks.

Summary. Adoption of programs of economic development of the region in relation to specialization of regional economy and with the emphasis on the corresponding components of infrastructure security will allow to maximize the indicators put in programs of social and economic development, to increase the level of competitiveness of the region.

Keywords: infrastructure, economic development, regional development, infrastructure, transport infrastructure.

References

1. Aksenov I.A. The development of the transport system in the regional economy. Monograph. Vladim. state University named after Alexander Grigoryevich and Nikolai Grigoryevich Stoletov. - Vladimir: Publishing House Cathedral, 2014. - 180s.
2. State management of scientific and innovative development: new in world practice: Kushlin V.I., Gaponenko N.V., Ishenko E.G., Melnikov R.M., Foliev A.N., Ustenko V.S. Moscow, 2017. 272 s.
3. Zimakova I.V., Kartashov K.A., Ovcharenko N.A. Socio-economic development of the region as a result of the growth of infrastructural security and competitiveness of the territory // *Economics of Sustainable Development*. 2018. No. 4 (36). S. 192-197. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36806133>
4. Kalyrina I.V. Institutions of innovation infrastructure as a factor of economic growth // Ed. Kuznetsova N.G., Gubar O.V. RSEU (RINH): Rostov-on-Don, 2015. ISBN 978-57972-2116-6
5. Kotlyarova S.N. Conceptual approaches to assessing the impact of infrastructure on regional development // *Regional Economics and Management: electronic scientific journal*. 2012. No. 3 (31). S. 19-25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17957278>
6. Kotlyarova S.N. Approaches to the study of the state and development of the region's infrastructure // *Regional Economics: theory and practice*. 2011. No. 40. S. 23-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16993893>
7. Kuznetsova A. I. Infrastructure: theory, methodology and applied aspects of modern infrastructure arrangement: a geoeconomic approach. M.: URSS, 2010. 456 s.
8. Melnikov R.M. Foreign approaches to assessing the effectiveness of investments in innovative infrastructure and the possibility of their use in Russian conditions // *Economic analysis: theory and practice*. 2015. No 41 (440). S. 23-34. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24400004>
9. Melnikov R.M. Infrastructure security as a factor of economic growth in Russian regions / R.M. Melnikov // *Regional Economics: theory and practice*. - 2019. -- T. 17. - No. 4 (463). - S. 615-633. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37250270>
10. Socio-economic problems of local territories: monograph / T.V. Uskova, N.V. Voroshilov, E.A. Gutnikova, S.A. Tanners. - Vologda: ISEDT RAS, 2013. - 196 p.
11. Srinivasu B. Infrastructure Development and Economic growth: Prospects and Perspective // *Journal of Business Management & Social Sciences Research (JBM & SSR)*. Volume 2, No.1, January 2013. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/8fcd/6cb961185007b6f929473a716fe588c0ff86.pdf>
12. Economic Growth and Demand for Infrastructure Services. National Infrastructure Commission report. URL: https://www.nic.org.uk/wp-content/uploads/2906219-NIC-Technical-Paper-Economic-Driver-v1_0A-WEBACCESSIBLE.pdf
13. Palei T. Assessing The Impact of Infrastructure on Economic Growth and Global Competitiveness // *Procedia Economics and Finance* 23 (2015) 168 - 175. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/82772001.pdf>
14. Human Development Report in the Russian Federation for 2018 URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/19663.pdf>
15. Rating of the Russian regions by quality of life - 2018 URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2018.pdf
16. World Bank Statistical Database: <http://databank.worldbank.org/data/views/variableselection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators>

Совершенствование и управление качеством гостиничных услуг

Михалева Ульяна Николаевна

старший преподаватель кафедры «Экономика», Донской государственной технической университет, uralochkka@mail.ru

Гостиничное предприятие в современном мире обеспечивает клиентов как традиционными видами сервиса, который включает временное проживание и организацию питания, так и большим диапазоном дополнительных услуг, например такими как: предоставление качественной связи, организация деловых мероприятий, развлекательные программы и концерты, коллективные экскурсии, программы лечения и оздоровления, доступ в спортивные залы, а также сервисы «индустрии красоты». В пределах данной статьи будут проанализированы перспективные направления совершенствования гостиничного сервиса и улучшение качества предоставления услуг, культуры и уровня обслуживания, а также их наиболее проблемные аспекты в гостиничной отрасли на территории Российской Федерации в условиях современных экономических реалий.

Ключевые слова: Гостиница, развитие, гостеприимство, сервис, туризм.

Рынок гостиничного сервиса в Российской Федерации представляет собой динамичную и эффективно совершенствующуюся структуру, доля которой с каждым годом возрастает на 15-20%. Это связано с тем фактом, что бизнес-приоритеты сместились в сторону гостиниц с высоким качеством обслуживания. Речь идет о гостиничном сервисе, который имеет 4-5 звезд. Но до сих пор остаются востребованными и гостиницы среднего звена, обладающие максимум 3 звездами. [5] На основе проведенных исследовательских работ компанией «Маркет Аналитика» были получены следующие результаты: 13 тысяч номеров в гостиницах полностью отвечают стандартам качества обслуживания гостей в гостиницах международного формата, из которых:

- 10000 гостиничных номеров расположены на территории Москвы;
- 1500 номеров принадлежат гостиницам, находящимся в Санкт-Петербурге;
- 1500 номеров можно найти на территории крупных населенных пунктов Российской Федерации.

На сегодняшний день в России остро поставлен вопрос о создании новых современных гостиничных комплексов, с помощью которых можно потеснить гостиницы, нуждающиеся в капитальном ремонте, не дотягивающие до стандартов. Значительные ожидания связаны с формированием и усовершенствованием особых экономических зон, создаваемых для развития деятельности в сфере туризма. Согласно проектам такие зоны должны появиться:

- в Республике Бурятия;
- в Иркутской области;
- в Алтайском крае;
- на Северном Кавказе. [2]

Если рассматривать временной промежуток с 2010 до 2017 года, то за это время количество гостиничных комплексов в Российской Федерации увеличилось практически на 25%. Согласно статистическим данным на конец 2017 года в стране действовало 9780 гостиничных комплексов и подобных учреждений, предлагающих туристам услуги по временному размещению. [4]

Кризисные процессы не помешали мировым брендам в гостиничном бизнесе увеличить долю гостиниц на российском рынке. Например, в 2017 году в России появилось почти 40 новых гостиниц от международных брендов. Всего в стране насчитывается 137 подобных учреждений. В будущем планируется открытие новых отелей от международных операторов. Согласно заявленным масштабам строительства, число таких гостиниц к 2020 может возрасти до 280 отелей. [3]

Представленный масштаб развития гостиничного бизнеса зарубежных и российских брендов объясняется значительной стабильностью и приспособленностью

сферы гостиничных услуг к изменяющимся потребностям общества. Бизнес, связанный с предоставлением услуг по временному проживанию, менее подвержен последствиям кризиса - даже если спад коснулся непосредственно деятельности гостиничной сферы, и вызвал проседание рынка, то с оживлением экономики она способна в короткие сроки вернуть себе прежние позиции.

На ежегодной конференции американских отельеров в Фениксе в 2019 году центром внимания были новые идеи, которые должны были повысить эффективность деятельности индустрии гостеприимства. По мнению большинства участников, наиболее важным фактором для ведения гостиничного бизнеса в сегодняшней экономической ситуации является гибкость и умение идти на компромисс.

Обсуждая стратегию оказания помощи гостиничным компаниям в период кризисов, участники отметили, что существует немало способов пережить период рецессии, если вы готовы к переменам, касающимся даже самых устоявшихся понятий в операторской практике. Майкл Барнелло, президент LaSalle Hotel Properties отметил, что в рецессии можно найти и нечто положительное, в частности, то что ситуация заставляет работать более эффективно.

По этой причине гостиничный бизнес притягивает к себе большое количество инвестиций. Согласно статистическим данным, некоторые строительные инвесторы приняли решение изменить профиль своей деятельности и заняться вложением капитала в гостиничную сферу.

На сегодняшний день основными направлениями совершенствования гостиничной сферы в Российской Федерации являются:

- глобализация гостиничного бизнеса;
- расширение взаимодействия гостиничного бизнеса со смежными отраслями, деятельность которых не связана с гостиницами. Например, появилась необходимость уделять особое внимание сотрудничеству с онлайн турагентствами и сайтами по бронированию для достижения большего успеха на рынке. Здесь необходимо сочетать как особое внимание к собственному веб-сайту, так и профессиональную работу с серьезными партнерами;
- совершенствование процесса ценообразования для предоставления гостиничных услуг. Это позволит увеличить уровень досягаемости гостиничного сервиса для большего количества клиентов, в том числе малобюджетных. Несомненно, в настоящее время существует проблема конкуренции со стороны полулегальных хостелов, деятельность которых на данный момент слабо регламентирована законодательством, чем активно пользуются эти предприниматели;
- реализация предоставления гостиничных услуг с учетом потребностей, свойств и черт деятельности клиента, абсолютное сосредоточение на нужды и требования потребителей;
- формирование групп гостиниц, осуществляющих коллективный бизнес, что подразумевает создание гостиничных цепей международной направленности;
- усовершенствование гостиниц небольшого масштаба;
- комплексная разработка новейших способов взаимодействия и технологий информационного характера, с помощью которых можно осуществлять полное исследование экономической сферы жизни и ее потенциальное и реальное воздействие на гостиничный бизнес;

- разработка новых методик, позволяющих выполнить грамотную реализацию продвижения продукции гостиничного формата во Всемирной сети Интернет;

- увеличение числа инвесторов, готовых вкладывать капитал в гостиничную сферу деятельности;

- быстрое совершенствование качества услуг временного размещения в населенных пунктах районов России;

- приход инвесторов, чья деятельность не имеет точек соприкосновения с гостиничной сферой;

- возрастание притягательности гостиничных объектов для бизнесменов, готовых инвестировать капитал;

- укрепление бизнеса гостиничного формата, использование такого ресурса улучшения маркетинговой деятельности как повышение мотивации сотрудников путем повышения комиссионных за реальные результаты в продажах услуг.

В Российской Федерации насчитывается 15 крупных городов, население которые превосходит один миллион человек. Однако только Санкт-Петербург и Москва могут похвастаться населением, которое в несколько раз превышает отметку в два миллиона жителей. В то же время такой город, как Красноярск стал городом-миллионником лишь в 2013 году. Если раньше он занимал 15 строчку, то теперь поднялся до 12. Все это произошло благодаря увеличению количества населения на 52 тысячи человек. [5]

В городах-миллионниках России самое высокое количество номеров в гостиницах наблюдается в Казани и Екатеринбурге. А вот самая низкая их численность из расчета на одного жителя в Волгограде. Однако в этот рейтинг не включены Москва и Петербург, как было сказано выше, эти крупнейшие российские города представляют собой мультимиллионники. И если бы эти города были включены в рейтинг, то Санкт-Петербург по численности номеров на одного жителя занял бы первое место. Как бы странно это ни казалось, Москва уступает в количестве номеров Екатеринбургу, Казани и Ростову-на-Дону. Если рассматривать главные города регионов, то самый высокий уровень обеспеченности гостиничными номерами три звезды наблюдается в Ростове-на-Дону. Казань же лучше всего обеспечена четырехзвездочными номерами. А вот Екатеринбург из всех региональных российских городов может похвастаться самой высокой обеспеченностью гостиничными номерами категории пять «звезд». Интересен тот факт, что в большинстве региональных городов России пятизвездочные гостиницы не представлены совсем.

Итак, региональную индустрию гостеприимства в городах-миллионниках России сейчас представляют, преимущественно, гостиницы категории три «звезды». Около 68 процентов предложения на региональном российском гостиничном рынке приходится на эту долю отелей. Около 26 процентов предложения приходится на долю учреждений гостеприимства четырехзвездочной категории. Пятизвездочные гостиницы покрывают всего лишь пять процентов от общего отельного фонда региональных городов-миллионников. При этом аналитики отмечают, что в региональных российских городах наблюдается тенденция завышения «звездного» статуса отелей. Официальную сертификацию прошло относительно немного гостиниц России. Именно поэтому в региональных российских городах сейчас существует немало гостиничных объектов, которые, будучи построенными в советское время, с трудом продолжают поддерживать сервис заявленного уровня.

В российских городах-миллионниках основной туристический поток формируется, преимущественно, за счет деловых туристов. А в периоды, когда деловая активность снижается, в гостиницах региональных российских городов загрузка падает на пятнадцать-двадцать процентов по сравнению с показателями среднегодовой заполняемости. Тем не менее, наблюдается стабильная тенденция роста загрузки номерного фонда отелей.

В результате увеличения загрузки номерного фонда, соответственно увеличивается и выручка. А при наличии дополнительных услуг высокого качества, выручка так же будет расти.

Востребованность гостиничных продуктов, как уже было отмечено, подвержена сезонным колебаниям. Для производства качественного гостиничного продукта необходимы достаточные материальные средства, особенно ощутимые в сезон. Это, в том числе, траты на дополнительный персонал, который, в случае экономии, может быть не заинтересован в необходимой степени в своевременном и качественном обслуживании. Недостаточность средств на такие расходы может резко понизить качество гостиничных услуг, поскольку впечатление клиента от предоставляемого гостиничного продукта зависит не только от уровня гостиницы (комфорта, дизайна, имиджа отеля), но и от персонала. К примеру, некоторые гостиничные услуги нельзя спланировать заранее, такие услуги удовлетворяют немедленный спрос клиента, и если они не могут быть предоставлены вовремя, то теряется не только возможный доход, но и удовлетворенность гостя. Этот неудовлетворенный спрос может обернуться будущим ущербом для гостиницы в виде негативных отзывов. Поэтому весь гостиничный бизнес и продажа гостиничного продукта основываются на профессиональном мастерстве, возможностях стратегического и эффективного менеджмента, высокой культуре обслуживания и высокой выучки персонала.

Поэтому самая большая задача, которая стоит перед гостиничным оператором - это оказание и поддержание качества обслуживания на высоком уровне, моментальное исправление недочетов в предоставлении услуг, разработка стратегии и тактики повышения качества обслуживания.

Анализ деятельности гостиничного комплекса демонстрирует, что клиент пользуется услугами отеля повторно или многократно, только, если ему предоставлено хорошее обслуживание - первый раз клиента можно привлечь отличной рекламной кампанией, дизайном интерьера или меню ресторана, но во второй раз он возвращается лишь из-за профессиональной работы персонала и удовлетворившего его качества обслуживания.

Проблема качества обслуживания не перестает быть актуальной во многих гостиницах нашей страны, и необходимо признать тот факт, что уровень обслуживания гостей на многих предприятиях не соответствует мировым стандартам. Кстати, некоторые телевизионные программы дают представление о том, каким должен быть качественный сервис, поэтому, беря во внимание тот факт, что требования клиентов постоянно возрастают и меняются, важнейшей стратегической задачей является, предоставление сервиса такого качества, которое бы полностью удовлетворило запросам гостей отелей и соответствовало мировым стандартам.

Сейчас созданы программы лояльности, направленные на изменение отношения работников отрасли к

своим обязанностям путем повышения личной заинтересованности в результатах работы. А анализ качества предоставления гостиничных услуг позволит наметить перспективы и создать предпосылки для необходимых управленческих решений.

Для проведения такого анализа качества услуг нужно действовать сообразно принципу «Клиент всегда прав» и его суждение о качестве предоставленных услуг является ключевым. Следуя этому, понятно, что основным средством получения информации, должна стать анкета Гостя. И если такая система будет корректна и отработана, то она позволит наладить обратную связь, которая позволит эффективно и мобильно менять работу на тех участках, которые требуют либо изменений, либо инноваций. Под инновациями имеются в виду нововведения в обслуживании - как новые предоставляемые услуги, так и изменения, которые вносятся в уже устоявшиеся техпроцессы обслуживания клиентов. С другой стороны следует проводить и собственную оценку обслуживания - анкетирование персонала. Обработка мнений с двух сторон, аккумуляция и анализ статистики анкетных опросов позволит менеджменту гостиничного комплекса сформулировать и воплотить новую политику, улучшив на порядок культуру и качество обслуживания. В условиях жесткой конкурентной борьбы добиться успеха могут лишь те предприятия, которые своей целью ставят долговременные стратегии обслуживания.

Поэтому основой должны стать следующие пути управления качеством обслуживания:

- интерес ко всем процессам со стороны менеджеров высшего звена;
- создание органа, контролирующего улучшение культуры и качества обслуживания;
- привлечение всего трудового коллектива в процесс повышения качества обслуживания;
- создание групп для усовершенствования систем (групп для регулирования процессов);
- обеспечение первоклассного обслуживания работы систем управления;
- разработка и реализация планов и долгосрочной стратегии улучшения культуры и качества обслуживания;
- создание системы заинтересованности и поощрений.

При этом обязательна разработка программы контроля качества. При разработке Программы необходимо фокусироваться на целях:

1. сохранение постоянных клиентов и расширение их круга за счет привлечения новых лояльных посетителей;
2. быстрое решение оперативных проблем, благодаря системе «обратная связь»;
3. использование всех ресурсов для оценки мероприятий, улучшающих или ухудшающих качество обслуживания в гостинице;
4. постоянный контроль мер, принимаемых для повышения культуры и качества обслуживания;
5. повышение квалификации персонала гостиницы.

Работа персонала гостиницы должна быть сфокусирована на повышении культуры и качества обслуживания, качество должно рассматриваться с точки зрения гостя. С другой стороны, программа проверки культуры и качества обслуживания способствует лучшему взаимодействию подразделений между собой.

Исторически так сложилось, что в большинстве регионов России развитие гостиничной отрасли происходило стихийно, при явной нехватке регулятивных воздействий. Результатом этого стало то, что отрасль гостиничного дела не получила должного толчка к качественному развитию, либо развивалась непредсказуемо, стихийно. Тем не менее, эта часть рынка остается интересной для инвестиций и развития, она востребована за счет многочисленного и платежеспособного спроса делового и развлекательного туризма. Однако в текущий момент не всегда гостиничная отрасль может обеспечить потребителей продуктом соответствующего качества, который совпадает с ожиданиями, причем не только категории лиц с высоким достатком, но и массового потребителя.

Является фактом то, что разграничение производителей по целевому предоставлению услуг, по технологии производства и реализации этих услуг, еще не предполагает наличия в гостиничной отрасли того игрока, который предлагает продукт, отвечающий всем требованиям и гарантированно качественный. Наряду с этим нет и единой формулировки категории «качество гостиничной услуги», в том числе как объекта управления. Доминирующий план управления качеством гостиничного сервиса нацелен на изменение контролируемых параметров - качества технического и функционального характера, включающие гостиничные интерьеры, объем предлагаемых основных и дополнительных услуг. Комплексное управление качеством гостиничных услуг допускается гостиничными операторами, но одновременно не реализуется в полном объеме, и исчерпывается только моментами контроля и учета. Шаги, которые предпринимаются в этом направлении, направленные на популяризацию качества, формирование культуры производства и потребления качественного продукта и услуг не могут быть полными, так как не имеют реальной почвы закрепления такого опыта.

Тем не менее, гарантированное качество, а также сохранение систем обеспечения такого качества с доказательными соответствиями этих систем требованиям настоящего времени и есть главный итог формирования менеджмента высокой пробы. Качество – это основа одной из тех категорий, которая является определением экономической и социальной базы функционирования и развития человека и общества. Случайные факторы могут влиять на качество, однако, вне всяких сомнений, можно ограничить это влияние, усовершенствовав систему управления качеством.

Литература

1. Джанджугазова Е.А. Туристско-рекреационное проектирование. Учебник 2-е издание, М.: Академия, 2016 – 272.
2. Ильина Е.Л. Анализ мировой индустрии туризма: учебное пособие / Е. Л. Ильина, Т. В. Литвиненко. – Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2013. – 100 с.
3. Лайко М.Ю., Кобяк М.В., Ильина Е.Л., Латкин А.Н. Экономика индустрии гостеприимства: учебное пособие. - М.: Изд-во ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2011. -103с.
4. Федеральное агентство по туризму (Ростуризм): Официальный сайт [Электронный ресурс] / Туризм в России – Электрон. дан. - Режим доступа: <http://www.russiatourism.ru/> (дата обращения 21.09.2019 г).
5. Гостиницы под управлением Международных операторов в России – 2018 год: [Электронный ресурс] https://www.ey.com/en_gl/ (дата обращения 21.09.2019 г).

Improvement and quality management of hotel services Mihaleva U.N.

Don State Technical University

The hotel company in the modern world provides clients with both traditional types of service, which includes temporary accommodation and catering, and a large range of additional services, such as: provision of quality communication, organization of business events, entertainment programs and concerts, collective excursions, treatment and rehabilitation programs, access to sports halls, as well as services of the "beauty industry." Within the limits of this article, promising directions of improvement of hotel service and improvement of the quality of provision of services, culture and level of service, as well as their most problematic aspects in the hotel industry in the territory of the Russian Federation in the conditions of modern economic realities will be analyzed.

Keywords: Hotel, development, hospitality, service, tourism.

References

1. Dzhandzhugazova EA Tourist and recreational design. Textbook 2nd edition, Moscow: Academy, 2016 - 272.
2. Ilyina E.L. Analysis of the global tourism industry: a training manual / E. L. Ilyina, T. V. Litvinenko. - Moscow: FSBEI HPE "REU named after G.V. Plekhanova, 2013. -- 100 p.
3. Laiko M.Yu., Kobayak M.V., Ilyina E.L., Latkin A.N. The Economics of the Hospitality Industry: A Study Guide. - M.: Publishing house of FSBEI HPE "REU named after G.V. Plekhanov", 2011. -103p.
4. Federal Agency for Tourism (Rostourism): Official site [Electronic resource] / Tourism in Russia - Electron. Dan. - Access mode: <http://www.russiatourism.ru/> (accessed September 21, 2019).
5. Hotels managed by International Operators in Russia - 2018: [Electronic resource] https://www.ey.com/en_gl/ (accessed September 21, 2019).

Анализ негосударственного сектора поддержки малого и среднего предпринимательства в регионах РФ

Мурзагалина Гульназ Миннуловна,

кандидат экономических наук, доцент, декан экономического факультета Стерлитамакского филиала Башкирского государственного университета, gulnazmur@yandex.ru

Между государственным и негосударственным секторами инфраструктуры поддержки МСП существуют различия. Поддержка МСП со стороны государства мотивирована в первую очередь стремлением развивать отдельные направления экономики и создавать новые рабочие места. Однако, мотивация организаций, входящих в негосударственный сектор поддержки МСП, заключается в другом. Прежде всего, организации, оказывающие поддержку предпринимательству на разных стадиях развития, рассматривают предпринимателей в качестве среднесрочных и долгосрочных вложений. Другими словами, коммерческие организации, банки, лизинговые компании и т.д. оказывают поддержку МСП, преследуя цели собственной выгоды в перспективе.

Анализ показал, что адресной поддержкой молодежного предпринимательства занимается только две организации, представленные на федеральном уровне («Росмолодежь» и Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере - Фонд содействия инновациям).

Ключевые слова: предпринимательство, молодежь, регион, предпринимательская среда, малый и средний бизнес, поддержка.

Инфраструктура поддержки малого и среднего предпринимательства представлена не только государственным сектором, но и негосударственным. Государственная инфраструктура поддержки МСП, представлена в большинстве случаев государственными организациями, и только в редких случаях коммерческими. Негосударственный сектор поддержки МСП представлен, как правило, отраслевыми общественными объединениями предпринимателей, страховыми компаниями, лизинговыми организациями, коммерческими банками, региональными общественными объединениями предпринимателей, а также различными коммерческими структурами.

Между государственным и негосударственным секторами инфраструктуры поддержки МСП существуют различия. Поддержка МСП со стороны государства мотивирована в первую очередь стремлением развивать отдельные направления экономики и создавать новые рабочие места. Однако, мотивация организаций, входящих в негосударственный сектор поддержки МСП, заключается в другом. Прежде всего, организации, оказывающие поддержку предпринимательству на разных стадиях развития, рассматривают предпринимателей в качестве среднесрочных и долгосрочных вложений. Другими словами, коммерческие организации, банки, лизинговые компании и т.д. оказывают поддержку МСП, преследуя цели собственной выгоды в перспективе.

Рассмотрим подробнее, какую помощь и поддержку МСП могут оказывать организации негосударственного сектора, и какие выгоды они при этом преследуют. Подробно по каждому виду организации негосударственной поддержки МСП изложено в таблице 1.

Бизнес-клубы, как правило, выступают площадкой формальных и неформальных встреч предпринимателей, объединенных какими либо общими сферами, целями или интересами. Такие площадки дают возможность личного взаимодействия различных видов предпринимательства.

Страховые компании, как элемент поддержки МСП берут на себя функцию страховщика предпринимателей на разных этапах развития бизнеса. Заключая договора страхования, предприятия и организации принимают защитные меры своего непрерывного функционирования.

Поддержка субъектов МСП является одной из приоритетных задач коммерческих банков. С учетом потенциала роста МСП, кредитование субъектов МСП для многих банков рассматривается как стратегическое направление политики развития. Показатели выданных субъектам МСП кредитных средств фиксируются Центральным Банком Российской Федерации (ЦБРФ). Объем выданных коммерческими банками кредитов субъектам МСП, по данным ЦБ РФ в 2018 году и в январе 2019 года представлен в таблице 2.

Таблица 1.
Элементы негосударственного сектора инфраструктуры поддержки МСП

№ п/п	Вид организации негосударственного сектора поддержки МСП	Что предлагает в качестве поддержки МСП	Какие выгоды преследует
1.	Бизнес-клубы	Формирование среды для профессионального и личного развития поиска единомышленников, проведение профильных, профессиональных и увеселительных мероприятий	Получение взносов от членов клуба. Получение пожертвований. Коммерческое сотрудничество с членами бизнес-клуба.
2.	Страховые компании	Страхование грузов, транспорта, имущества предприятий и граждан. Оказание услуг в области страхования рисков.	Оплата услуг страховых компаний предпринимателями.
3.	Коммерческие банки	Предоставление кредитных займов представителям МСП	Получение выгоды с процентов от выплачиваемого кредита (займа)
4.	Региональные общественные объединения предпринимателей	Представление интересов российских предпринимателей в отношениях с органами власти; Оказание практической помощи российским предпринимателям в установлении деловых связей с иностранными партнерами	Взаимоподдержка, взаимная финансовая помощь членов объединения
5.	Лизинговые компании	Предоставление представителям МСП возможности аренды дорогостоящего оборудования, транспорта, зданий, сооружений, технических средств и т.п. с возможностью последующего выкупа. Такая возможность позволяет предпринимателям вести свое дело, не являясь собственником части своих основных фондов.	Получение прибыли уплачиваемой предпринимателями и плат за аренду.

Из таблицы видно, что, не смотря на резкий спад в феврале 2018 года, показатели объема кредитов, выданных субъектам МСП, имеет ярко выраженную тенденцию к росту.

Таблица 2.
Объем кредитов, предоставленных субъектам малого и среднего предпринимательства в рублях, иностранной валюте и драгоценных металлах (млн.рублей)

Отчетная дата	Объем предоставленных кредитов					
	в рублях		в иностранной валюте и драгоценных металлах		Всего	
	субъектам малого и среднего предпринимательства	из них: индивидуальные предпринимателям	субъектам малого и среднего предпринимательства	из них: индивидуальным предпринимателям	субъектам малого и среднего предпринимательства	из них: индивидуальным предпринимателям
01.01.2018	5984 490	420 976	132 662	270	6117 152	421 246
01.02.2018	396 045	26 116	6 024	15	402 069	26 131
01.03.2018	824 804	58 582	13 148	28	837 953	58 610
01.04.2018	1375 302	105 422	22 037	34	1397 339	105 456
01.05.2018	1922 578	148 717	59 363	37	1981 941	148 754
01.06.2018	2440 152	191 422	68 320	37	2508 472	191 459
01.07.2018	3013 302	232 334	83 725	63	3097 028	232 397
01.08.2018	3615 725	272 746	90 206	63	3705 931	272 809
01.09.2018	4171 104	317 071	105 971	65	4277 075	317 136
01.10.2018	4717 972	358 573	112 342	64	4830 315	358 637
01.11.2018	5276 257	404 146	135 607	63	5411 864	404 210
01.12.2018	5948 365	458 714	149 511	216	6097 876	458 930
01.01.2019	6626 440	514 432	189 641	224	6816 081	514 656

(Источник: Официальный сайт ЦБРФ. Режим доступа - <https://www.cbr.ru/statistics/udstat.aspx?tblID=302-17>)

Не менее важную поддержку субъектам МСП оказывают региональные и отраслевые общественные объединения. Говоря о региональных и отраслевых общественных объединениях предпринимателей, следует сказать, что на сегодняшний день существуют шесть различных разновидностей, среди которых выделяются такие как:

1. Торгово-промышленные палаты (ТПП), являющиеся негосударственными коммерческими организациями, ведущими свою деятельность на основе Федерального Закона РФ от 07.07.1993 N 5340-1 (ред. от 30.12.2015) "О торгово-промышленных палатах в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016). ТПП представляют интересы как МСП так и интересы крупного бизнеса.

2. Объединения работодателей, деятельность которых направлена на защиту интересов работодателей в сфере социально-трудовых взаимоотношений. Создаются и действуют такие объединения в соответствии со статьей 33 Трудового Кодекса РФ.

3. Объединения предпринимателей. Основой для создания и деятельности таких организаций является Федеральный Закон "Об общественных объединениях" от 19.05.1995 N 82-ФЗ. Основные возможности участников объединения заключаются в возможности прини-

мать участие в общественной экспертизе проектов нормативно-правовых актов, принимать участие в работе общественных советов по предпринимательству.

4. Некоммерческие партнерства. Роль деятельности подобных организаций регулируется Федеральным Законом "О саморегулируемых организациях" от 01.12.2007 N 315-ФЗ. Данные организации берут на себя функции выработки отраслевых стандартов и контроль за их исполнением, допуск к занятию бизнесом, формированию компенсационных фондов.

5. Крупные кооперативы и микрофинансовые организации представляют собой добровольные объединения физических или юридических лиц на основе членства, с целью финансовой взаимопомощи между членами объединения. Высокая концентрация таких кооперативов отмечена в сфере сельского хозяйства. Данные организации ведут свою деятельность на основе таких нормативно-правовых актов как Федеральный Закон "О кредитной кооперации" от 18.07.2009 N 190-ФЗ, Федеральный Закон "О микрофинансовой деятельности и микрофинансовых организациях" от 02.07.2010 N 151-ФЗ.

6. Потребительские кооперативы. Такие кооперативы позволяют ее членам создавать и развивать коллективную складскую и логистическую инфраструктуру, организовывать коллективную розничную реализацию продукции, потреблять производственные услуги членами кооператива в условиях оптовых скидок от крупных поставщиков. Основанием для деятельности является Закон РФ от 19.06.1992 N 3085-1 (ред. от 02.07.2013) "О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах) в Российской Федерации.

Согласно Распоряжению Правительства РФ от 29 ноября 2014 г. N 2403-р «Об утверждении Основ государственной молодежной политики РФ на период до 2025 г.», "молодежное предпринимательство" – это предпринимательская деятельность граждан в возрасте до 30 лет, а также юридических лиц (субъектов малого и среднего предпринимательства), средний возраст штатных работников которых, а также возраст руководителя не превышает 30 лет либо в уставном (складочном) капитале которых доля вкладов лиц не старше 30 лет превышает 75 процентов.

Отдельные элементы инфраструктуры поддержки предпринимателей изначально имеют ориентацию на поддержку исключительно молодежных предпринимательских инициатив. К примеру, на федеральном уровне, к таким элементам относятся Федеральное Агентство «Росмолодежь», активно осуществляющая поддержку молодежи в сфере предпринимательства, в том числе грантовую (Федеральная программа «Ты – Предприниматель», и «МШП — Молодёжная школа предпринимательства»).

Другой организацией, занимающейся адресной поддержкой молодежного предпринимательства является Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям) – государственная некоммерческая организация в форме федерального государственного бюджетного учреждения, образованная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 3 февраля 1994 г. №65 реализует спектр различных программ, среди которых Программа «Поддержка ЦМИТ», Программа «УМНИК», Программа «Старт», Программа «Развитие», Программа "ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ",

Программа «Коммерциализация», Программа «Кооперация».

Организации, способные оказать поддержку молодежному предпринимательству, представлены, в том числе и на региональной уровне. На региональном уровне, элементы доступные для молодежи, в зависимости от вида поддержки, представлены следующими видами организаций: Лизинговые центры, Выставочные центры, Центры координации и поддержки предпринимателей, бизнес-инкубаторы, тренинговые и учебно-деловые центры, бизнес-школы, профессиональные ассоциации, правовые и юридические организации, региональные фонды поддержки предпринимательства и финансирования, коммерческие банки, региональные фонды поддержки кредитования предпринимателей, экспортные центры, многофункциональные центры, фонды содействию венчурного инвестирования, риэлторские организации, центры повышения квалификации и подготовки кадров.

Анализ показал, что адресной поддержкой молодежного предпринимательства занимается только две организации, представленные на федеральном уровне («Росмолодежь» и Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям)).

Частично деятельность этих организаций ведется через некоторые из разновидностей регионального уровня поддержки МСП. К примеру, в Самарской области Федеральное Агентство «Росмолодежь» реализует проект «Ты – Предприниматель» активно привлекая к этому некоторые из вузов и региональные бизнес-инкубаторы, коворкинг центры и бизнес-акселераторы, а Фонд содействия инновациям реализует свои программы активно привлекая вузы и бизнес-акселераторы (YellowRockets).

Опыт показывает, что высшие учебные заведения всегда задействованы в рамках поддержки молодежного предпринимательства со стороны элементов инфраструктуры поддержки МСП, занимающихся адресной поддержкой молодежных предпринимательских инициатив. Университеты играют наиболее серьезную роль в вовлечении и поддержке молодежи в предпринимательской деятельности.

Важнейшая роль вузов в инфраструктуре поддержки МСП и непосредственно поддержки молодежного предпринимательства обусловлена несколькими вещами. Во-первых, университет представлен контингентом молодых людей, в большинстве своем вписывающимся в возрастной диапазон 16 до 25 лет. Предпринимательские инициативы, возникающие в данном контингенте людей напрямую относятся к категории «Молодежное предпринимательство». Во-вторых, некоторые вузы сами занимаются обучением основам предпринимательской деятельности, через реализацию учебных программ по предпринимательству (в разных вариациях). В-третьих, многие вузы сами создают на своей площадке различные виды элементов инфраструктуры поддержки предпринимательства. К примеру, очень многие вузы имеют собственные бизнес-инкубаторы, бизнес-акселераторы, и коворкинг центры. Таким образом, университет имеет особую значимость в общей инфраструктуре поддержки МСП, и должен быть обязательным его элементом, так как является центральным связующим звеном между наиболее активной прослойкой населения (молодежью), и самой инфраструктурой поддержки МСП.

Литература

1. Корховая Елена Александровна Статистический анализ результативности государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства // Вестник ЗабГУ. - 2018. - №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskiy-analiz-rezultativnosti-gosudarstvennoy-podderzhki-subektov-malogo-i-srednego-predprinimatelstva>

2. Лещенко В. В. Государственная поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства в России: пространственные проблемы // Пространственная экономика. - 2015. - № 1. - С. 123-134.

3. Дудочников А. И., Миначева Г. Ф. Анализ финансовой поддержки малого и среднего предпринимательства в регионах России // Молодой ученый. - 2017. - №26. - С. 114-117.

4. Трофимова Т.В., Ломовцева А.В. Совершенствование государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в условиях цифровой экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2018. - № 5. - С. 224-228;

5. Официальный сайт Московского финансового форума 2019. Программа «Предпринимательская активность: проблемы и источники роста» — Режим доступа: <https://mff.minfin.ru/program/12-sentyabrya/predprinimatelskaya-aktivnost-problemy-i-istochniki-rosta/>;

6. Официальный сайт Проекта «Ведение бизнеса». Рейтинг стран по показателю благоприятности условий ведения бизнеса — Режим доступа: <https://russian.doingbusiness.org/ru/data/doing-business-score/>;

7. Хасанов М. Ф. Сравнительная оценка уровня регионального предпринимательского риска в регионах Приволжского федерального округа // Молодой ученый. - 2010. - №6. - С. 169-173.

8. Гитота С.И. Анализ поддержки малого и среднего предпринимательства в России и за рубежом // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. ст. по мат. XXXV междунар. студ. науч.-практ. конф. № 8(35). URL: [http://sibac.info/archive/economy/8\(35\).pdf](http://sibac.info/archive/economy/8(35).pdf)

9. Руденко М. Развитие и реализация экономического потенциала населения как основа устойчивого развития регионов // Федерализм. - 2018. - №2. - С. 79-96

10. Титов Б. Сектор малого и среднего предпринимательства: Россия и мир. URL: <http://stolypin.institute/wp-content/uploads/2018/07/issledovanie-ier-msp-27.07.18.pdf>

Analysis of the non-state sector of support of small and medium-sized enterprises in the regions of the Russian Federation

Mursagalina G.M.

Bashkir state University

There are differences between the public and non-public sectors of SME support infrastructure. State support for SMEs is motivated primarily by the desire to develop certain areas of the economy and create new jobs. However, the motivation of the organizations included in the non-state sector of SME support is different. First of all, organizations that support entrepreneurship at different stages of development consider entrepreneurs as medium-and long-term investments. In other words, commercial organizations, banks, leasing companies, etc. support SMEs in pursuit of their own benefit in the long term.

The analysis showed that only two organizations represented at the Federal level are engaged in targeted support of youth entrepreneurship (Rosmolodezh and the Fund for assistance to the development of small innovative enterprises in the scientific and technical sphere - the Fund for assistance to innovations).

Key words: entrepreneurship, youth, region, business environment, small and medium business, support

References

1. Korkhovaya Elena Aleksandrovna Statistical analysis of the effectiveness of state support for small and medium-sized enterprises // Bulletin of ZabSU. - 2018. - No. 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskiy-analiz-rezultativnosti-gosudarstvennoy-podderzhki-subektov-malogo-i-srednego-predprinimatelstva>
2. Leshchenko VV State support of small and medium-sized enterprises in Russia: spatial problems // Spatial Economics. - 2015. - No. 1. - S. 123-134.
3. Dudochnikov A. I., Minacheva G. F. Analysis of financial support for small and medium-sized enterprises in the regions of Russia // Young scientist. - 2017. - No. 26. - S. 114-117.
4. Trofimova T.V., Lomovtseva A.V. Improving government support for small and medium-sized enterprises in the digital economy // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. - 2018. - No. 5. - S. 224-228;
5. The official website of the Moscow Financial Forum 2019. The program "Entrepreneurial Activity: Problems and Sources of Growth" - Access mode: [https://mff.minfin.ru/program/12-sentyabrya/predprinimatelskaya-aktivnost-problemy-i-istochniki-rosta- /](https://mff.minfin.ru/program/12-sentyabrya/predprinimatelskaya-aktivnost-problemy-i-istochniki-rosta-/);
6. The official website of the Doing Business Project. Rating of countries according to the favorable business environment - Access mode: <https://russian.doingbusiness.org/en/data/doing-business-score/>;
7. Khasanov MF Comparative assessment of the level of regional entrepreneurial risk in the regions of the Volga Federal District // Young scientist. - 2010. - No. 6. - S. 169-173.
8. Gitota S.I. Analysis of support for small and medium-sized enterprises in Russia and abroad // Scientific community of students of the XXI century. Economic sciences: Sat Art. by mat. XXXV Int. Stud. scientific-practical conf. No. 8 (35). URL: [http://sibac.info/archive/economy/8\(35\).pdf](http://sibac.info/archive/economy/8(35).pdf)
9. Rudenko M. Development and implementation of the economic potential of the population as the basis for sustainable development of regions // Federalism. - 2018. - No. 2. - S. 79-96
10. Titov B. Sector of small and medium-sized enterprises: Russia and the world. URL: <http://stolypin.institute/wp-content/uploads/2018/07/issledovanie-ier-msp-27.07.18.pdf>

Анализ потребительского потенциала и привлекательности локального рынка фитнес-индустрии премиум класса г. Москвы

Кожаев Юрий Павлович

д-р. экон. наук, профессор РГУФКСМиТ

Зевеке Ольга Юрьевна

к. экон. наук, доцент АСОУ

В статье рассматривается анализ потребительского потенциала локального рынка фитнес-индустрии премиум класса в г. Москва в современных экономических условиях. В структуру анализа вошли такие показатели как темп падения спроса на совокупные платные услуги и их влияние на расходы связанные со спортом; определение уровня монополизации в отрасли используя индекс Герфиндала-Гиршмана; показатель эластичности спроса по доходу; проведенный анализ привлекательности рынка методом PEST-анализа. В качестве локального рынка рассмотрен Западный округ г. Москва в 2019 году. Результаты данного исследования будут актуальны и полезны в бизнесе при составлении инвестиционных документов, бизнес планов фитнес-клубов; в практической работе специалистов оздоровительного фитнеса.

Ключевые слова: фитнес индустрия, маркетинговый анализ, эмпирический анализ локального рынка, эластичность спроса по доходу, потребительский потенциал рынка, привлекательность рынка, емкость рынка.

Исторически сложилось, что индустрия спорта относится к досуговой деятельности и в экономическом обороте имела не существенную роль. Однако, в последнее время ситуация кардинально меняется. Российский рынок фитнес-услуг относится к одному из малоизученных сегментов потребительского рынка, поэтому проблема эффективной организации и прогнозирования модели поведения инвесторов обуславливает особую актуальность исследований в этой области. В первую очередь необходимость оценки потенциала и привлекательности рынка фитнес-услуг.

В настоящее время фитнес-центры возглавляют десятку коммерческих услуг в России. Занятия спортом стали неотъемлемой частью жизни жителей крупных городов. Посещение фитнес-клубов для большинства потребителей становится не только модным, но и необходимым. Услуги фитнес-центров клиентоориентированы на различные целевые аудитории и предлагают широкий спектр программ и упражнений.

Потенциал рынка характеризуется клиентским спросом и рассчитывается на основе показателя емкости рынка.

«Емкость рынка - количество товаров и услуг, которые рынок способен потребить (приобрести) за определенный срок и при данных условиях» [7]. Рассчитаем этот показатель для фитнес-услуг премиум класса на локальном рынке в г. Москва по формуле:

$$E_p = PS(T_{np.p.} \cdot \mathcal{E}_p)(T_{np.d.} \cdot \mathcal{E}_d) + D_{стим.} - (H - И_{ф.} - И_{м.}) - A - C, \quad (1)$$

где E_p - емкость потребительского рынка;

P - потребление услуг на душу населения (одну семью);

S - численность населения;

$T_{np.p.}$, $T_{np.d.}$ - темпы прироста соответственно цен и дохода;

\mathcal{E}_p , \mathcal{E}_d - эластичность спроса от изменения цен и дохода;

$D_{стим.}$ - искусственно стимулируемый спрос за счет маркетинговых усилий;

H - насыщенность рынка (наличие услуг у потребителей);

$И_{ф.}$, $И_{м.}$ - износ оборудования (физический и моральный);

A - альтернативные формы потребления;

C - импорт.

Проведем анализ потребительского потенциала на примере района Москвы по следующим географическим границам «Рублёвское шоссе — шоссе в Западном административном округе Москвы и частично Московской области». [4] Выбор данного района обоснован наибольшей концентрацией фитнес-индустрии в городе Москва и премиум класса, в частности.

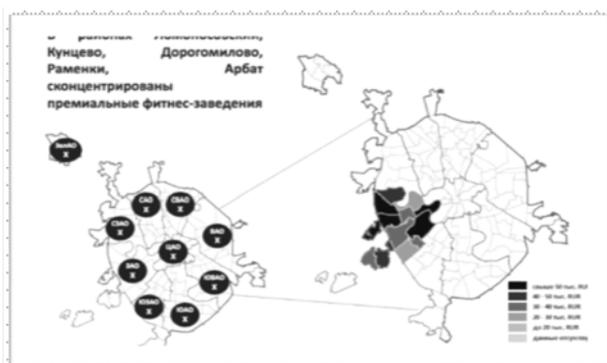


Рис.1. Схема концентрации фитнес-центров в г. Москва 2019 г.

Численность населения в Западном округе г. Москва 1 344 044 [3, дата обращения 25.10.2019]. Однако, один из исследуемых фитнес-центров, Фитнес-центры X-Fit, расположен на крупнейшей автомагистрали (Рублево-Успенском шоссе), Поэтому к численности населения для целей исчисления емкости локального рынка следует добавить одну треть часть численности населения микрорайона Горки - 2, которые могут посетить Фитнес-центры «X-Fit», имеющих автомобили, а также и одну пятую часть численности других коттеджных поселков, которые могут посетить Фитнес-центры (так как в поселение Барвихинское, «Шале Рублево»)¹. Таким образом, повышенная концентрация состоятельных людей и фитнес-центров премиум класса, дает стимулирующий эффект, увеличивая продажи в 5 раз.

Средняя цена 1 абонементов фитнес-услуг премиум класса в 2018 году составляла 74852 руб., в 2019 году составляла 94 750 руб. [3, дата обращения 25.10.2019].

Найдем прирост цен:

$$\text{Тпр. } p = 94750/74852 = 1,26$$

Среднедушевой денежный доход «за ноябрь 2019 года по группе наиболее обеспеченных граждан от 115,1тыс. руб./мес./чел. до 184 млн. руб./мес./чел. Средний доход у группы «богатых» составит 380,8 тыс. руб./мес./чел., (в ноябре 2019 года – 387,7 тыс. руб./мес./чел.)» Расчитаем прирост дохода:

$$\text{Тпр. } d = 387,7/380,8 = 1,02$$

Расчет эластичности спроса равен

$$E = \frac{\Delta Q}{Q_1} : \frac{\Delta P(\Delta D)}{P_1(D_1)}$$

Эластичность спроса по цене на абонемент составит:

$$E_p = \frac{40762 - 38968}{38968} : \frac{94750 - 74852}{74852} = 0,17318 < 1$$

Проанализировав полученный показатель эластичности, сделаем вывод, что спрос является абсолютно неэластичным, что означает абсолютную нечувствительность объема спроса к изменению цены на абонемент фитнес-центров, то есть изменение цены на 1 % и более, почти не влияет на изменение объема спроса.

Эластичность спроса по доходу составит:

¹ По данным транспортного департамента количество автомобилей на душу населения в Москва составляет 320 штук на 1000 человек.

² Степень влияния каждого фактора оценивалась по 3-бальной шкале, где

1 балл- влияние фактора мало, любое изменение фактора практически не влияет на деятельность компании

$$E_d = \frac{40762 - 38968}{38968} : \frac{387,7 - 380,8}{380,8} = 2,5407 > 1$$

Изучив «эластичность спроса по доходу», можно классифицировать услугу к категории «нормальных» услуг или другому сегменту.

Показатель эластичности спроса по доходу эластичен, так как больше единицы, то есть потребитель, став «богаче», чаще пользуется услугами премиум класса, повышая тем самым собственный социальный статус.

Искусственно стимулируемый спрос наблюдается с показателем концентрации состоятельных людей и фитнес-центров премиум класса $D_{стим.} = 5$.

Аналогов у фитнес-услуг премиум нет. Импорт равен 0. Объем альтернативного потребления (домашние фитнес-установки) ничтожно мал.

$$E_p = 1824 \cdot (12380664 \cdot 0,1) \cdot (1,26 \cdot 0,17318) \cdot (1,02 \cdot 2,5407) \cdot 5 + (0 - 0) - 0 - 0 = 6448005620,7$$

рублей или 68052 абонементов.

В итоге локальный рынок г. Москва может вместить 68052 абонементов фитнес-услуг премиум класса. На сегодня емкость рынка покрыта на 60%.

Схема проведения анализа привлекательности рынка включает в себя экономические показатели взаимодействия спроса и предложения, уровень цен.

Показатели привлекательности локального рынка фитнес-услуг премиум класса г. Москвы:

1. «Оценка рынка и рыночных показателей (размер рынка; темпы роста рынка; средняя рентабельность; динамика рентабельности)

2. Сравнительный анализ и рыночная привлекательность (стабильность спроса, наличие сезонности, платежеспособность потребителей, давление конкурентов, давление, регулирование государства, угроза появления товаров-заменителей, давление потребителей, давление поставщиков)» [5]

Спрос на фитнес-услуги имеют прямую закономерность, то есть при снижении доходов населения потребление фитнес-услуг премиум класса снижается, при росте – увеличивается, как элемент моды и повышения статуса личности.

Оценить привлекательность рынка фитнес-услуг премиум класса в г. Москва поможет метод PEST-анализа.

Таблица 1

Расчет PEST-анализ рынка фитнес-услуг премиум класса г. Москва2

Описание фактора	Влияние фактора	Экспертная оценка					Средняя оценка	Оценка с поправкой на вес
		1	2	3	4	5		
ПОЛИТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ								
Государственные программы поддержки	1	5	4	3	5	4	4,2	0,16

2 балла- только значимое изменение фактора влияют на продажи и прибыль компании

3 балла- влияние фактора высоко, любые колебания вызывают значимые изменения в продажах и прибыли

В качестве экспертов были привлечены топ-менеджеры фитнес-индустрии.

здорового образа жизни									
Изменение в налоговом законодательстве	2	1	3	2	3	3	2,4	0,18	
Государственное регулирование цен	1	2	1	1	3	3	2,0	0,07	
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ									
Рост инфляции, повышение цен	3	5	5	5	5	5	5,0	0,56	
Рост стоимости оборудования	3	5	4	4	3	4	4,0	0,44	
Снижение размера реальной заработной платы персонала	2	1	2	3	1	1	1,6	0,12	
СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ									
Относительно высокая платежеспособность клиентов фитнес-центров премиум класса, и их стабильность спроса на фитнес-услуг	3	3	2	3	2	2	2,4	0,27	
Интерес общества к инновационным концепциям фитнес-центров	1	5	5	5	5	5	5,0	0,19	
Распространение спроса на здоровый образ жизни в России и особенно в Москве	2	3	4	5	5	4	4,2	0,31	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ									
Появление современных фитнес-технологий	3	3	1	3	1	2	2,0	0,22	
Доступность современных инновационных тренажеров высокого качества	3	4	5	5	4	5	4,6	0,51	
Возможность использования мультимедийных систем для организации виртуальных тренировок	3	3	4	5	2	4	3,6	0,40	
ОБЩИЙ ИТОГ	27						41,0		

Распределим все факторы в таблице PEST анализа в соответствующих ячейках в порядке убывания значимости.

Анализ доминирующих характеристик локального рынка фитнес-индустрии можно представить в виде таблицы 3.

Вес оценивается экспертами и отражает важностью данного показателя в анализе, в свою очередь, балл характеризует силу влияния фактора на функционирование фитнес-центров отрасли.

В настоящее время рынок имеет следующую характеристику: он насыщен и имеет высокую степень конкуренции. Расширение возможно только за счет изъятия некой доли рынка у конкурентов. Такому показателю оцениваем в 3 балла, потому что большинство компаний отрасли придерживаются стратегии удержания уже имеющейся доли рынка.

Таблица 2
PEST-анализ для локального рынка фитнес-услуг премиум класса г. Москвы

ПОЛИТИЧЕСКИЕ		ЭКОНОМИЧЕСКИЕ	
Фактор	Вес	Фактор	Вес
Изменение в налоговом законодательстве	0,18	Рост инфляции, повышение цен	0,56
Государственные программы поддержки здорового образа жизни	0,16	Рост стоимости оборудования	0,44
Государственное регулирование цен	0,07	Снижение размера реальной заработной платы персонала	0,12
СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЕ		ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ	
Распространение спроса на здоровый образ жизни в России и особенно в Москве	0,31	Доступность современных инновационных тренажеров высокого качества	0,51
Относительно высокая платежеспособность клиентов фитнес-центров премиум класса, и их стабильность относительно фитнес-услуг	0,27	Возможность использования мультимедийных систем для организации виртуальных тренировок	0,40
Интерес общества к инновационным концепциям фитнес-центров	0,19	Появление современных фитнес-технологий	0,22

Таблица 3
Оценка доминирующих характеристик отрасли

Факторы	Вес Балл			Общая оценка (средняя)
	1	2	3	
Емкость рынка		0,2	3	0,6
Рентабельность отрасли		0,3	5	1,5
Потребность в первоначальном капитале		0,2	2	0,4
Технологические инновации		0,1	3	0,3
Цикличность отрасли		0,2	2	0,4
Итого		x	x	3,2

Средняя рентабельность по отрасли - 70%, однако, в отношении лидеров рынка, т.е. стабильный поток доходов и уровень прибыли. Такая рентабельность вложений весьма привлекательна для инвесторов, что и объясняет высокую конкуренцию на рынке фитнес-услуг.

Несколько сдерживает появление на рынке новых игроков необходимость весьма значительная сумма первоначальных инвестиций.

В настоящее время на рассматриваемом рынке существует 3 крупных продавца фитнес-услуг премиум класса, на долю которых из общего объема продаваемого фитнес-услуг премиум класса приходится 17,1%.

Темп прироста сегмента фитнес-услуг премиум класса можно оценить как низкие, новые агенты на рынке практически не фиксируются.

Угроза со стороны фитнес-индустрии бизнес класса, потенциальных конкурентах при некоторых изменениях условий сервиса. Основываясь на истории развития

фитнес-индустрии в России и менталитете населения, можно с уверенностью сказать, что услуги-заменители практически отсутствуют как таковые. Иными словами, угроза фактора может быть оценена как низкая.

Со стороны поставок фитнес-оборудования также есть некоторая угроза, заключающаяся в количестве и размере поставщиков на рынке. В этом случае, будем рассматривать производителей фитнес-услуг из премиум сегмента. Угроза может быть оценена как средняя, так как количество поставщиков влияет на ситуацию не столь серьезно. Это зачастую связано с подверженностью их деятельности неконтролируемому воздействию от их же собственных поставщиков, STEP-факторов их деятельности и прочего. Данное утверждение справедливо для всех фитнес-центров, кроме фитнес-центров X-Fit (лидера рынка), который с 2017 года имеет собственное производство фитнес-оборудования.

Угроза со стороны потребителей оценивается как низкая в силу высокого дохода у целевой аудитории и пристрастием к моде.

Следующий этап - принятие решения о привлекательности/непривлекательности рынка.

Если обратить внимание на размеры локального рынка фитнес-индустрии города Москва, с учетом специфики и насыщенности, можно сделать вывод о практическом отсутствии потенциала для его роста. Однако, не следует исключать из внимания наличие фактора роста через расширения рынка в регионы.

Общее влияние тенденций развития рынка может быть охарактеризовано как благоприятное. Отсутствует потенциал входа крупных компаний-конкурентов, в связи с перенасыщением рынка фитнес-услуг премиум класса. Возможны только передел рынка фитнес-услуг бизнес – класса, за счет снижения цен на абонемент до нижней границы, при условии сохранения высокого сервиса.

В этой отрасли необходимо отметить относительную стабильность спроса на предлагаемые услуги.

Перспективы получения высокой рентабельности в современных экономических условиях оцениваются как низкие, но стабильные, при сохранении привычного качества фитнес-услуг.

Провести четкую сегментацию рынка фитнес-услуг премиум класса достаточно сложно, основными параметрами будут практически те же показатели, которые характерны для всей фитнес-индустрии. Можно выделить следующие критерии:

1. Гендерный признак: женщины (71 %) преобладают в спортивной индустрии.

2. По возрастной характеристике:

Наиболее активной группой является молодой контингент от 30-29 лет 55,2%. Активно наращивается возрастная группа старше 40 лет. Думаю, что в ближайшее время станет актуальной разработка фитнес-программ для группы за 50 лет.

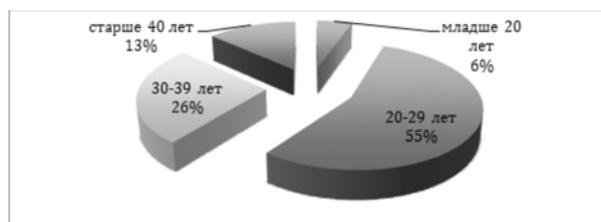


Рис. 2. Диаграмма возрастной структуры клиентов фитнес-центров.

3. По уровню доходов населения: высокий доход.

По статистике, группа категории «богатые» по Москве составляет 1,2 млн. человек, что составляет 10% от всего населения.

В отличие от большей части населения, категория «богатых» крайне неоднородна по уровню своих среднедушевых доходов. Это связано с тем, что к этой категории относятся граждане с доходами от 115,1 тыс. руб./мес./чел. до 184 млн. руб./мес./чел. Средний доход данной группы составил в 2018 г. 380,8 тыс. руб./мес./чел., а совокупный доход увеличился до 457 млрд. руб. / мес. [3, дата обращения 26.10.2019].

3. По психографическому критерию: люди с высокой культурой питания. Ведущие здоровый образ жизни.

Таким образом, локальный рынок фитнес-услуг премиум класса города Москва насыщен, реализовал свой потенциал практически полностью, пока стабилен, но прогнозируется тенденция к незначительному спаду. На рынке имеется эффект масштаба, доступ к каналам сбыта ограничен, что затрудняет вход в отрасль новых конкурентов. Рентабельность отрасли очень высока, и составляет от 70%, рынок проходит этап зрелости, обладает высоким технологическим уровнем, не имеет защищенных методик ноу-хау в силу специфики отрасли. В связи с высокой рентабельностью активно инвестируется.

Проанализируем определение структуры клиентов по признаку мотивации к покупке абонемента фитнес-центр премиум класса.

Разработаем по результатам опроса клиентов модель клиентских предпочтений (таблица 4). Результат опроса студентами РГУФКСМиТ в 2019г

Таблица 4
Модель клиентских предпочтений

Группы «богатых» клиентов с границами денежных доходов	Число опрошенных, в % к итогу	Цена услуг	По цене покупки, %	Распределение клиентов, %			
				По времени признания услуг			итого
				Раннее	Среднее	Позднее	
верхняя граница	70	Низкая Высокая Итого:	86 14 100	67	33	100	100
«средняя» прослойка	20	Низкая Высокая Итого:	50 50 100		100 100		100 100
нижняя граница	10	Низкая Высокая Итого:	0 100 100			100	100 100
Всего:	100						

Согласно данным таблицы 4, модель клиентских запросов отражает распределение потребителей по трем признакам:

1. по доходу;
2. по отношению к цене;
3. по времени признания услуги.

Анализируя модель можно сделать следующие выводы:

1. Среди клиентов преобладают представители с «верхней границей» дохода 70% и средним уровнем дохода 20%, клиенты с наиболее высоким уровнем дохода (нижняя граница сегмента) составляют 10%;

Это объясняется тем, что люди с высоким уровнем дохода потребляют фитнес-услуг премиум класса гораздо меньше, чем люди с низким доходом и, скорее, по привычке. Население со средним уровнем дохода в силу ряда причин, основной из которых является потребность организма, наиболее частые клиенты фитнес-услуг премиум класса и предпочитают тратить на эти услуги небольшие деньги, выбирая самые модные центры для ежедневного спроса, подчеркивая свой социальный статус.

2. Выбор услуг по признаку цены связан с фактором дохода;

Почти все потребители отдали предпочтение недорогому тарифу абонемента фитнес-центров премиум класса, но среди небогатых клиентов таких большинство 86%, в среднем классе – 50%;

3. Время признания услуг, вероятно, связано с психологическими факторами и возрастом.

Импульсом покупки послужил фактор дохода и цены услуг в группе с высокой границей доход. В группах со средними доходами клиент сравнивал соотношение цена-качество и ориентировался на «любимый бренд». В группе с самыми высокими доходами клиент выбирал фитнес-центр ориентируясь на высокую цену как показатель качества, и предпочитает очень дорогие фитнес-центры (от 250 тыс. руб. за месяц с гарантией «слабой» загрузки зала в часы пик).

В маркетинге выделяют три степени клиентов по степени приверженности к тому или иному бренду:

- клиенты, лояльные к определенному бренду услуг;
- клиенты безразличные к бренду;
- случайные клиенты.

Среди потребителей фитнес-услуг премиум класса наиболее распространены клиенты, лояльные к определенному бренду, что объясняется привычкой.

Однако при выборе фитнес-центра премиум класса потребители часто ориентируются на сложившиеся предпочтения, переходя к другому бренду только при снижении качества, фактор цены при этом почти не учитывается.

Финансовый успех компании зависит от того, насколько предложение соответствует или удовлетворяет клиентский спрос. Анализ анкет клиентов выявил уровень удовлетворенности спроса ведущими фитнес-центрами премиум класса локального рынка в г. Москва.

Показатель уровня удовлетворенности спроса определим по модели Хоукинса - модели с "идеальной точкой":

$$Q = \sum_{i=1}^n W_i |B_i - I|^r$$

где Q - оценка потребителями предложения компании;

W_i - важность для потребителей i-й характеристики предложения;

B_i - оценка i-й характеристики предложения с точки зрения потребителей;

I_i - идеальное значение i-й характеристики с точки зрения потребителей;

r - показатель, означающий при r = 1 постоянную, а при r = 2 убывающую граничную пользу.

$$Q = 4,14 \times |4,43 - 5| + 4,71 \times |4,57 - 5| + 4,79 \times |4,14 - 5| + 4,57 \times |4,14 - 5| = 12,41$$

$Q_{max} = 91,07$ показывает уровень удовлетворенности клиентов основными характеристиками предложения:

при $Q_{min} = 0$ оно удовлетворено максимально,

при $Q_{max} = 91,7$ - минимально отклонение (следовательно, Q_{max} зависит от потребительских предпочтений и значимости для них тех или иных факторов воздействия).

$Q = 12,41$ – то есть клиентские потребности удовлетворены на 87%.

Оценка тенденций развития локального рынка премиум класса фитнес-услуг:

Ассортимент предлагаемых услуг. В основном его оценивают как не меняющийся (75%), что объясняется постоянным набором основных потребностей клиентов фитнес-центров.

Также прослеживается тенденция введения дополнительных услуг (количество фитнес-программ), а иногда сокращение (20% и 5% соответственно), что можно оценивать как положительный аспект.

Качество предлагаемых услуг. В основном сетевые фитнес-центры дорожат своей репутацией. Многие клиенты являются приверженцами определенного бренда, и считают, что качество стабильно. Цена услуг. Потребители подтвердили тенденции, рассмотренные ранее, рынок плавно снижает цены.

В процессе исследования было проведено анализ локального рынка фитнес-услуг премиум класса г. Москвы который позволяет сделать выводы:

- представлена классификация рынка, следует подчеркнуть, что на рубеже 2017 года темп падения спроса на совокупные платные услуги составлял 0,9%, при этом расходы на спорт и туризм снижались значительно медленнее (0,2%).

- По данным Комитета по туризму и спорту г. Москвы, объем расходов на фитнес-индустрию населением города составляет 22,5 млрд рублей в год, на долю представителей фитнес-индустрии премиум класса приходится всего 17,1 % его объема.

- При этом рынок высоко конкурентный, о чем свидетельствует рассчитанный четырехдольный показатель концентрации на локальном рынке фитнес-услуг премиум класса, который равен 0,91 пункту. Для определения уровня монополизации в отрасли используется индекс Герфиндала-Гиршмана: $I = 3068 \geq 2000\%$, это сильно концентрированный рынок, который находится под контролем антимонопольных органов.

- Показатель эластичности спроса по доходу (2,5407) эластичен, так как больше единицы, то есть потребитель, став «богаче», чаще пользуется услугами премиум класса, повышая тем самым собственный социальный статус. В итоге был рассчитан потенциальный объем локального рынка г. Москва, который составил 68052 абонементов фитнес-услуг премиум класса

- Результаты PEST-анализа показали, что у локального рынка фитнес-центров премиум класса не возникает трудностей с поиском клиентов с высокой платежеспособностью и удовлетворением их запросов на здоровый образ жизни, высоким уровнем налогов и нечестными конкурентами.

Литература

1. ЗДРАВКОМ: информация о здоровом образе жизни. dravkom.ru/in_form/kuplu-abonement-v-fitnes-kak-vybrat-fitnes-klub-i-ne-pozhalet-o-vybore сайт ЗДРАВКОМ :информация о здоровом образе жизни. (Дата обращения: 16.10.2019).

2. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации <http://ac.gov.ru/files/publication/a/9804.pdf> (Дата обращения: 26.10.2019).

3. Социологический анализ доминирующих мотиваций занимающихся в фитнес-клуба <http://fitimage.ru/extra/articles/163-2013-02-25-06-45-41.html> (Дата обращения: 23.10.2019).

4. Лахина Е. М. Фитнес-технологии как комплекс физкультурного образования студентов вузов [Текст] <http://webirbis.usue.ru/>. (Дата обращения: 23.10.2019).

5. Информационно библиотечный комплекс <https://narfu.ru/university/library/books/2973.pdf> В. Г. Балюк, Н.В. Балюк, И.А. Варенцова «Теория и методика физической культуры» (Дата обращения: 23.10.2019).

6. СПР. Каталог организаций <https://www.spr.ru/prices/uslugi-fitness-klubov/godovoy-abonement-na-fitness/> Цены на фитнес-в Москве (Дата обращения: 25.10.2019).

Analysis of the consumer potential and attractiveness of the local market of the premium fitness industry in Moscow

Kozhaev Yu.P., Zeveke O.Yu.

RSUFKSMiT, ASOU

The article deals with the analysis of the consumer potential of the local market of the premium fitness industry in Moscow in modern economic conditions. The structure of the analysis includes such indicators as the rate of decline in demand for total paid services and their impact on the costs associated with sports; determination of the level of monopolization in the industry using the gerfindal-Hirschman index; the elasticity of demand for income; the analysis of the attractiveness of the market by PEST-analysis. The Western district of Moscow in 2019 is considered as a local market. The results of this study will be relevant and useful in business in the preparation of investment documents, business plans of fitness clubs; in the practical work of health fitness specialists.

Keywords: Fitness industry, marketing analysis, empirical analysis of the local market, elasticity of demand by income, consumer potential of the market, market attractiveness, market capacity.

References

1. HEALTH: information about a healthy lifestyle.dravkom.ru / in_form / kuplu-abonement-v-fitness-kak-vybrat-fitness-klub-i-ne-pozhalet-o-vybore website ZDRAVKOM: information about a healthy lifestyle. (Date of appeal: 10.16.2019).
2. Analytical Center under the Government of the Russian Federation <http://ac.gov.ru/files/publication/a/9804.pdf> (Date of access: 10.26.2019).
3. Sociological analysis of the dominant motivations of those involved in the fitness club <http://fitimage.ru/extra/articles/163-2013-02-25-06-45-41.html> (Date of treatment: 23.10.2019).
4. Lakhina E. M. Fitness technologies as a complex of physical education for university students [Text] <http://webirbis.usue.ru/>. (Date of access: 10.23.2019).
5. Information library complex <https://narfu.ru/university/library/books/2973.pdf> V. G. Balyuk, N. V. Balyuk, I.A. Varentsova "Theory and Methods of Physical Culture" (Date of treatment: 10.23.2019).
6. SPR. Directory of organizations <https://www.spr.ru/prices/uslugi-fitness-klubov/godovoy-abonement-na-fitness/> Prices for fitness in Moscow (Date of access: 10.25.2019).

Тенденции развития нефтегазового машиностроения РФ в условиях реализации политики импортозамещения

Лебедева Наталия Евгеньевна

к.э.н., старший преподаватель кафедры «Экономика организации», Финансовый университет при Правительстве РФ, nelebedeva@fa.ru

Научная статья посвящена современным проблемам развития нефтегазового машиностроения РФ в условиях реализации государственной политики импортозамещения. В работе проанализированы ведущие факторы, формирующие тенденции выделены тенденции развития отрасли нефтегазового машиностроения РФ с учетом современной ситуации на рынке, в том числе связанных с технологическими особенностями разработки трудноизвлекаемых запасов нефтегазовых ресурсов, современной социально-экономической и геополитической ситуацией. Проанализирована эффективность деятельности ведущих российских компаний нефтегазового машиностроения на основе финансовых показателей их деятельности и позиций в корпоративных рейтингах. Дана оценка эффективности реализации мер государственной поддержки импортозамещения в отрасли в 2014-2017 гг. на основе анализа программ развития Министерства промышленности и торговли РФ. Особое внимание уделено инновационным формам развития нефтегазового машиностроения: кластерами, технологическим платформам, технологическим партнерствам. Определена необходимость развития отечественного нефтесервиса как одного из ключевых факторов повышения конкурентоспособности как предприятий нефтегазового машиностроения, так и добычи нефти и газа.

Ключевые слова: нефтегазовое машиностроение, импортозамещение, государственная поддержка, экономическая эффективность, технологические партнерства, нефтесервис

Факторы развития нефтегазового машиностроения РФ на современном этапе. Нефтегазовое, энергетическое машиностроение является флагманом научно-технического развития каждой нефтедобывающей страны. Именно разнообразные отрасли машиностроения обеспечивают необходимым оборудованием и современными технологиями все стадии добычи и переработки углеводородного сырья. Высокоразвитое машиностроение позволяет существенно повысить конкурентоспособность страны на мировом рынке, сформировать экономическую и энергетическую безопасность, укрепить обороноспособность государства. Оборудование для нефтегазовой отрасли – одна из наиболее динамичных товарных групп в мировой торговле, на долю которой приходится 5-7 % торговли всех отраслей машиностроительного комплекса. [11]

К началу второго десятилетия XXI века в нефтегазовом машиностроении сложилось несколько факторов, определивших негативные тенденции развития отрасли:

1. Рост доли низкодебетных и высокообводненных скважин в технологической структуре добыче привел к повышению требований компаний, осуществляющих добычу нефти и газа, к надежности и техническим характеристикам оборудования, которые не могли удовлетворить отечественные производители.

2. Значительный рост издержек производства на фоне роста стоимости сырья, материалов, цен на тарифы естественных монополий, что в конечном итоге заметно снизило и ценовую конкурентоспособность российских предприятий по производству нефтегазового оборудования.

3. Сокращение в среднем на 30% спроса на оборудования для нефтегазового комплекса, вызванный свертыванием некоторых инвестиционных проектов компаниями в связи с падением на мировом рынке стоимости барреля нефти, на мировом рынке нефтепродуктов. [9]

4. Несоответствие промышленных стандартов изготовления нефтегазопромыслового оборудования в России мировым аналогам.

5. Сложившаяся в России налоговая политика (таможенные пошлины на ввоз нефтегазового оборудования составляли 5-10%), неблагоприятный инвестиционный климат для локализации производства иностранными компаниями на территории страны, стимулировали не само производство, а импорт нефтегазового оборудования нефтегазо-добывающими компаниями РФ.

6. Негативный опыт работы предприятий нефтегазового машиностроения России в условиях полной предоплаты и отсутствия развитой системы сервисного обслуживания в результате слабого развития финансовой инфраструктуры в рамках государственной поддержки.

7. Продолжающееся усиление технико-технологической отсталости большинства предприятий по производству нефтегазового оборудования. Несмотря на создание новых предприятий нефтегазового машиностроения иностранными компаниями основными лицензиарами в условиях отсутствия перехода на новый технологический уклад российскими предприятиями выступают иностранные компании.

8. Низкий уровень инновационной активности предприятий нефтегазового машиностроения, слабая заинтересованность внедрения передовых технологий.

9. Неустойчивое финансово-экономическое состояние машиностроительных предприятий. [9]

Методика исследования. Методика данного исследования основана на анализе статистических и финансовых показателей работы ведущих предприятий нефтегазового машиностроения, анализа документов стратегического планирования федерального уровня, определяющих ключевые направления развития отрасли, в том числе в вопросах, касающихся политики импортозамещения, а также показателей экономической эффективности реализации мероприятий основных программ развития отрасли Министерства промышленности и торговли РФ, а также Министерства экономического развития РФ.

Ведущие игроки на рынке производства нефтегазового оборудования России

В 2017 году объем российского рынка нефтегазового оборудования составил 485 млрд руб., увеличившись по сравнению с 2016 г. на 1% (480 млрд руб.) и на 6,6% выше, чем в 2014 году, — 450 млрд руб. Объем внутреннего производства вырос на 3,5% и составил 259 млрд руб., из которых почти 22% пришлось на производство оборудования для бурения и эксплуатации скважин. Объем экспорта продукции нефтегазового машиностроения в 2017 году составил 27,08 млрд руб., (темпы прироста по отношению к сопоставимому периоду прошлого года 12,5 %, что значительно ниже прошлогодних показателей, в 2016 г. объем экспорта продукции нефтегазового машиностроения вырос на 20% в сравнении с 2015 г.). В долларовом эквиваленте (за счет изменения валютных курсов) рост еще более значительный – более 23 % по отношению к 2016 г.

Основными видами продукции, поставляемые на внешние рынки являются насосное и компрессорное оборудование, трубопроводная арматура, оборудование для добычи углеводородного сырья, буровое оборудование и другие.

Анализ финансовых показателей ведущих производителей оборудования для нефтегазовой отрасли (ООО ПК «БОРЕЦ», АО ГМС «Нефтемаш», ОАО «Казанькомпрессормаш», АО «Новомет-Пермь», ООО НПП «Буриртех») показывает, основной всплеск доходов ключевых игроков российского нефтегазового машиностроения произошел в 2015 году, сразу после девальвации рубля. С этого же периода начинает расти и рентабельность их производства. Если в 2013 и 2014 гг. крупнейшая компания нефтегазового машиностроения закрывала с убытком (1,3 и 0,237 млрд. руб. соответственно), то в 2015 и в 2016 гг. чистая прибыль превысила 1,6 и 3 млрд. руб. соответственно. По результатам финансового года в 2014 г. 4 из 13 крупнейших производителей завершили с чистым убытком, то по итогам уже 2016 года все крупнейшие предприятия отрасли получили чистую прибыль. Рентабельность (доля чистой прибыли в выручке)

некоторых ведущих компаний нефтегазового машиностроения в 2016 году находилась в диапазоне 10-15%, а у одного из игроков, компании «Радиус-Сервис», составила почти 22%. (таблица 1).

*Таблица 1.
Динамика рентабельности ведущих компаний
нефтегазового машиностроения РФ (2013-2016 гг.)*

Компания	2013	2014	2015	2016
ООО ПК "Борец"	-7,26	-1,18	6,92	11,92
АО ГМС "Нефтемаш" (Группа ГМС)	0,36	10,29	10,82	8,92
ОАО "Казанькомпрессормаш" (Группа ГМС)	8,50	-18,71	1,42	2,92
АО "Новомет-Пермь"	7,54	8,16	5,35	0,16
ООО НПП "Буриртех"	14,68	10,20	6,08	4,32
АО АК "Озна"	2,97	4,50	7,64	5,01
ООО "Алнас" (ГК "Римера")	3,23	-17,95	-9,79	7,30
ООО Фирма "Радиус-Сервис"	8,95	2,74	13,58	21,60
АО "Сибнефтемаш"	14,32	12,37	-1,93	4,06
ООО НПО "Курганхиммаш"	3,55	0,38	0,70	0,71
ООО "Бентек Дриллинг энд Ойлфилд Системс"	-2,28	-9,54	2,48	15,50
ООО "Челябинский компрессорный завод"	8,72	5,31	12,71	9,15
АО "Димитровградхиммаш"	17,13	13,02	12,30	7,09

Источник: рассчитано автором на основе данных [6]

Финансовая устойчивость ООО Фирма "Радиус-Сервис" не в последнюю очередь определяется вхождением в Американскую группу компаний «Шлюмберге» (Schlumberger): в 2012 г. американская компания приобрела 60,1 % доли в уставном капитале фирмы. Интерес к предприятиям нефтегазового машиностроения огромен. Доля иностранных акционеров в российских компаниях по производству оборудования высока: в компании ОАО «АК ОЗНА» 25,99% принадлежит голландской компании Urals Holding B.V., материнской структурой холдинга (84,8% акций) является компания HMS HYDRAULIC MACHINES & SYSTEMS GROUP PLC (Республика Кипр).

На основе анализа данных по заключенным контрактам 2017 г., можно предположить, что и по результатам 2018 г. финансовые показатели компаний будут достаточно успешными. Так, группа компаний «Борец» заключила серию контрактов почти на 12,8 млрд руб. с «РН-Юганскнефтегазом».

Компания «Борец» – одна из крупнейших компаний нефтяного машиностроения и единственная в мире вертикально-интегрированная компания нефтяного машиностроения, специализирующаяся на разработке, производстве и сервисном обслуживании оборудования для добычи нефти. Компания является постоянным участником нескольких рейтингов, ежегодно проводимых Рейтинговым центром поставок ТЭК: рейтинга поставщиков нефтегазового комплекса, рейтинга производителей оборудования для НПЗ, рейтинга нефтесервисных компаний, рейтинга «Импортозамещение на российском шельфе», рейтинга поставщиков оборудования и материалов для электроэнергетики. Особенностью составления данных рейтингов – прямой опрос потребителя, по результат которого выставляется итоговая оценка. По результатам опросов можно отметить постепенно выживание из рейтинга зарубежных компания-производителей оборудования для нефтегазовой промышленности и упрочнение в нем позиций российских компаний.

В 2017 г. из иностранных участников в рейтинге поставщиков нефтегазового комплекса присутствует американская компания Schlumberger (производство электроцентробежных погружных насосов и нефтепогружного кабеля) и британская TechnipFMC (производство фонтанной арматуры). [18]

Направления государственной политики в области развития нефтегазового машиностроения РФ на современном этапе

Государственная поддержка предприятий по производству оборудования для нефтяной и газовой промышленности осуществляется в двух главных направлениях: в рамках поддержки создания и развития промышленных производств на территории России и в рамках реализации мероприятий отраслевой программы импортозамещения, с самого начала реализации которой российское нефтегазовое машиностроение оказалось под пристальным вниманием государственных органов власти.

Из более 200 предприятий отрасли, входящих в Реестр Минпромторгом были отобраны 32 организации, оказывающие существенное влияние на отрасли промышленности и торговли, под кураторством двух департаментов министерства: Департаментом металлургии, станкостроения и тяжелого машиностроения (10 предприятий в 7 регионах РФ) и Департаментом станкостроения и инвестиционного машиностроения (22 предприятия в 15 регионах РФ).

В результате реализации проектов локализации в России были созданы не имеющие аналогов производства как в России, так и за рубежом: первое в России производство роторных систем нефтегазодобывающего оборудования (ЦНИИ «Электроприбор»), производство насосов для нефтепереработки и энергетики (АО «ГМС Ливгидромаш»), создание не имеющей аналогов в мире роторной управляемой системы бурения скважин (НПП «Буринтех»), производство шаровых кранов специального и стандартного назначения для нефтегазовой промышленности (Уральский завод специального арматуростроения).

Общий объем государственной поддержки, реализуемой Министерством промышленности и торговли РФ предприятиям нефтегазового машиностроения за 2014-2017 гг. составил почти 9 млрд руб. (таблица 2).

Таблица 2.

Меры государственной поддержки, реализуемые Министерством промышленности и торговли РФ в 2014-2017 гг. (объем поддержки в млн руб.)

Инструмент поддержки	2014	2015	2016	2017
Фонда развития промышленности		1820	1064,9	350
ПППРФ № 3		42,28		
ПППРФ №214		312,8	79,8	
ПППРФ №1143 (ПППРФ №634)			111,38	619,2
ПППРФ № 1312	100	285	366,8	437,2
ГП РФ «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013-2030 гг.»		869,5	408,5	2031
Всего	100	3329,6	2031,4	3437,4

Составлено автором на основе данных Министерства промышленности и торговли РФ. [17]

Начиная с 2016 г. в отрасли заключаются специальные инвестиционные контракты с целью развития производства оборудования для нефтегазового машиностроения, в том числе на территории Орловской, Томской и Тюменской областей. [4]

Государственная поддержка развития нефтегазового машиностроения последних 2 лет также обеспечивает расширение ассортимента производимой продукции для добычи нефти и газа в шельфовой зоне, в том числе в рамках реализации подпрограммы импортозамещения оборудования и технологий нефтегазового и горнопромышленного машиностроения для освоения арктической зоны в объеме 35 млрд руб. [1]

Несмотря на то, что отдельные мероприятия по замене импортного оборудования высококачественными российскими аналогами осуществляются на протяжении последних 10 лет, поддержка таких проектов была эпизодической и несистемной, а статус государственной политики импортозамещение приобрело только в 2014 г. после введения западными странами финансово-экономических санкций против России. [5] Государственная программа по импортозамещению была составлена с учетом 3 временных периодов: краткосрочный (2015-2016 гг.), среднесрочный (2017-2018 гг.) и долгосрочный (2019-2020 гг.). Для каждого периода были запланированы свои приоритетные технологии, которым должно было быть уделено особое внимание: в краткосрочном периоде – технологии гидравлического разрыва пласта, системы заканчивания скважин, технологии сопровождения спуска оборудования в скважину. В среднесрочном периоде должна быть решена проблема интегрированного сервиса строительства скважин. В долгосрочном – планируется провести полное освоение технологии и оборудования для разработки нефтяных и газовых месторождений на морском шельфе, в первую очередь Арктической зоны РФ. [13]

В реализуемом с 2015 г. Правительством РФ плане по импортозамещению в нефтегазовом машиностроении были поставлены амбициозные задачи по выходу на объемы производства, позволяющего закрыть 70-80% внутреннего спроса на нефтегазовое оборудование в стране. Предполагалось, что более 50% видов нефтегазового оборудования (26 наименований), производство которых планировалось организовать в рамках реализации отраслевого плана по импортозамещению, смогут заместить в течение 2-3 лет. [7] В результате, за анализируемый период доля импорта в закупках продукции нефтегазового машиностроения существенно сократилась, но продолжает составлять по данным информационно-аналитического издания «Нефтегаз» (совместный проект национального нефтегазового форума и выставки «Нефтегаз») около 50%.

Инновационные формы организации производства нефтегазового машиностроения.

Повышение эффективности производства оборудования нефтегазового машиностроения России связано с развитием новых форм организации производства: инновационно-территориальных кластеров, технологических платформ, технологических партнерств и т.д. Ядром, вокруг которого может быть выстроены наиболее успешные формы взаимодействия бизнеса, науки и государства в интересах развития отрасли нефтегазового машиностроения являются технологии. [14]

Кластерные формы организации производства позволяют существенно сократить издержки за счет геогра-

фической близости предприятий, способствующей расширению масштабов производства, и снижению расходов за счет развития нескольких отраслей (эффект охвата). [2] Именно кластеры становятся практическим инструментом реализации теории «тройной спирали» (Triple Helix) (Г. Ицковиц и Л. Лейдесдорф), последовательным механизмом взаимодействия между властью, бизнесом и наукой (университетами). [10, 16] Первым кластером нефтегазового машиностроения (как и первым промышленным кластером) в России был созданный в 2009 г. Воронежский областной кластер производителей нефтегазового и химического оборудования. По итогам работы 2015 г. на предприятиях кластера (в том числе за счет 3000 функционирующих высокопроизводительных рабочих мест) было произведено продукции на сумму более 12,5 млн руб. В бюджеты всех уровней было перечислено около 800 млн руб. Одним из перспективных проектов работы кластера является разработка и организация импортозамещающего производства модуля автоматизированной технологической обвязки скважины, оборудованной длинномерными лифтовыми колоннами, с использованием устьевого источника энергосбережения (аналог поставляемой на российский рынок продукции компании Zedi (Канада).

Успешное развитие кластерной формы организации нефтегазового машиностроения в регионе стало фактором дальнейшего развития кластерных инициатив в регионе. В 2017 г. на базе научно-производственного объединения «ЭННА» был создан межрегиональный насосостроительный кластер, включающий 9 производителей насосного оборудования и комплектующих деталей к ним Воронежской и Липецкой областей. В настоящее время в состав кластера входят 13 компаний и организаций, обеспечивающих потребителей высококачественным нефтяным насосным, химическим насосным, шламовым насосным оборудованием, а также автоматизированными насосными системами. Высокая эффективность деятельности промышленного кластера на территории Воронежской области позволила тиражировать данный опыт и в других регионах. В декабре 2015 г. было подписано Соглашение о создании Кластера нефтегазового машиностроения в Республике Башкортостан, а в декабре 2016 - Удмуртский промышленный кластер производства нефтегазового оборудования. В реестре кластеров Российской кластерной обсерватории находится только один, специализирующийся на производстве машин и оборудования для нефте- и газодобычи, кластер – Западно-Сибирский нефтетехнологический, созданный в 2015 г. и находящийся на начальной стадии своего развития.

Достаточно невысокая эффективность реализации кластерной политики в России связана с институциональными, техническими, финансово-экономическими, управленческими особенностями ее развития. [15] В большинстве европейских стран основной акцент государственной политики инновационного развития смещен в сторону стимулирования развития связей между научно-исследовательскими, образовательными учреждениями, компаниями и представителями государственных органов власти в вопросах технологического развития. Основным инструментом такого взаимодействия выступают европейские технологические платформы. В рамках работы технологической платформы возможно разрабатывать стратегические направления разных отраслей. [3] По аналогии с опытом стран Евро-

союза в России также в 2010 были созданы 28 технологических платформ. Но в отличие от европейской практики российские технологические платформы рассматриваются в большей степени как инструмент коммуникации и их деятельность очень слабая.

Особый интерес в развитии механизмов взаимодействия науки, бизнеса и власти представляют собой технологические партнерства. Единого подхода к понятию «технологические партнерства» ни в мировой, ни в отечественной науке и практике не сложилось. Часть экспертов рассматривают технологические партнерства как форму соглашения о сотрудничестве в сфере продвижения своих технологических интересов. С другой точки зрения, их рассматривают как непосредственные мероприятия, в рамках которых каждый участник вносит свой вклад. Ряд исследователей считают технологические партнерства формой взаимодействия всех участников, при которой каждый получает в ходе реализации инвестиционного проекта соизмеримую собственному вкладу часть дохода, существенно сократить время выхода на рынок, получив доступ и к новым рынкам.

По мнению экспертов Московской школы управления Сколково, технологические партнерства – форма кооперации, подразумевающая передачу технологий, обмен знаниями, рисками, ресурсами для решения технологических задач, которые экономически целесообразно решать сообща. [8] Они всегда создаются для преодоления внешних и внутренних вызовов для нефтегазовых компаний (ухудшение качества ресурсов, рост капиталоемкости проектов, монополизм со стороны производителей оборудования, политические ограничения и т.д.). Каждый из участников такого механизма получает возможность для разработки новых видов техники и технологий, что впоследствии становится конкурентным преимуществом компании.

Самой заинтересованной стороной в покупке и дальнейшей адаптации отечественных технологий должно выступать государство. Именно государственные органы власти должны инициировать процесс партнерства, при котором нефтегазодобывающие компании будут стимулировать развитие технологий на отечественных предприятиях нефтегазового машиностроения, включая в него заинтересованные проектные организации. Разработка механизма данного процесса, включая нормативно-правовое его обеспечение – одна из главных задач развития отрасли.

Перспективы развития нефтегазового машиностроения в России

Развитие нефтегазового машиностроения на современном этапе тесно связано со стратегическими задачами социально-экономического развития страны. Несмотря на целый ряд документов, утверждающих приоритет в развитии отраслей экономики, связанных с производством современных, отвечающих российским и международным стандартам средств производства, единого стратегического ориентира в развитии нефтегазового машиностроения пока не предложено.

Важным направлением развития отрасли становится формирование полного пакета нефтесервисных услуг, предоставляемые компаниями-производителями нефтегазового оборудования (доля сервисных услуг в конечной цене нефти может достигать 70 %, а серьезных отечественных исследований и разработок по данному направлению пока нет). Для этого необходимо ввести в широкую практику долгосрочные контракты, учитывающие перспективы развития поставщиков и заказчиков. В

этих условиях немаловажно сформировать закрепить на законодательном уровне обязательные условия участия и преференции российских компаний в работах по созданию, производству и обслуживанию нефтегазового оборудования (по опыту европейских стран, Китая, Канады) и обеспечить соблюдение условий локализации не менее 50% производства зарубежными сервисными компаниями. Необходимо изменить условия получения требуемых заемных средств со стороны банков: банки не рассматривают оборудование нефтегазовых компаний в качестве залога под кредит, так как рассматривают его как низколиквидный актив. Если же у компании нет земли или недвижимости, то кредиты недоступны.

Решение существующих технических проблем может быть связано и с возможностью более активного использования соглашений о разделе продукции (СРП). Это также должно простимулировать создание сборочных производств на территории России, поскольку в законе об СРП должно быть в обязательном порядке прописано обременение для иностранного инвестора: все работы, в том числе разведку, разработку и бурение, он должен делать с 70% долей российского участия. [12]

Таким образом, несмотря на то, что отрасль нефтегазового машиностроения в России насчитывает уже около 90 лет, уровень обеспечения российских потребителей отечественным оборудованием для добычи нефти и газа очень низкий. Это связано, в том числе и с тем, что базовые проблемы развития отрасли сформировались еще в советский период, но так и не нашли своего решения на современном этапе: значительный уровень износа основных производственных фондов не позволяет производить предприятиям продукцию высокого качества. В результате они производят низкоконкурентную продукцию, что приводит к незначительному сбыту продукции и недостатку оборотных средств, при котором выделить инвестиции на модернизацию оборудования и технологий в необходимом количестве становится затруднительно. Получение заемных средств российскими компаниями без государственной поддержки практически невозможно (особенно компаниями малого и среднего бизнеса). А инвесторы неохотно вкладываются в проекты без государственного участия в силу их долгой окупаемости и высокой материало- и капиталоемкости. Как результат – отсутствие возможности не только для инновационного развития, но и хотя бы для сохранения существующих темпов роста производства. Отсутствие достаточного опыта коммерциализации технологий как со стороны проектных организаций, так и со стороны самого бизнеса еще больше тормозит развитие отрасли: нет возможностей для анализа, учета особенностей внедрения тех или иных технологий при разработке бизнес-стратегий компаний и их реализации на практике

Литература

1. Бажанов В.А., Амосенок Э.П. Оценка возможностей развития отечественного производства продукции нефтегазового машиностроения // Мир экономики и управления. 2018, том 18, №1, с. 30–41
2. Богачев И.И., Крейденко Т.Ф., Родионова И.А. Эффективность деятельности предприятий в условиях кластеризации в регионах РФ. М:ИД Университетская книга, 2017
3. Дежина И.Г. Технологические платформы и инновационные кластеры в России – вместе и порознь? // Инновации, № 2 (172), 2013

4. Евстафьева Юлия Валерьевна Инструменты реализации государственного стратегического планирования. Специальный инвестиционный контракт // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. №65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-realizatsii-gosudarstvennogo-strategicheskogo-planirovaniya-spetsialnyy-investitsionnyy-kontrakt>.

5. Кротова М.В. Институциональные проблемы импортозамещения в нефтяной и газовой промышленности России // Научный журнал Российского газового общества. 2015. № 1.

6. Кувырко М. Мейджоры вкусили от импортозамещения. // Нефть и капитал URL: <https://nangs.org/news/technologies/mejdzhory-vkusili-ot-importozamesheniya>.

7. Марюнина Ирина Николаевна Анализ эффективности государственных мер в реализации политики импортозамещения в нефтегазовой отрасли России // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Серия: Общественные науки. 2017. №4 (196). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-effektivnosti-gosudarstvennyh-mer-v-realizatsii-politiki-importozamesheniya-v-neftegazovoy-otrasli-rossii>.

8. Митрова Т. Грушевенко Е. Технологические партнерства в нефтегазовом секторе: применим ли мировой опыт кооперации в России. <https://energy.skolkovo.ru/ru/senec/research/transformatio> n/

9. Овсянкина Н.В. Проблемы развития нефтегазового машиностроения в контексте модернизации экономики страны. // Вестник УрФУ. Серия «Экономика и управление». 2011 г., № 2, с.74-82

10. Пахомова И.Ю. Модель «Тройной спирали» как механизм инновационного развития региона // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика, 2012. - № 7-1 (126). Т. 22. URL.: <http://cyberleninka.ru/article/n/model-troynoy-spirali-kak-mehanizm-innovatsionnogo-razvitiya-regiona>

11. Савинов Ю.А., Хвалевич А.В., Скурова А.В. Развитие международной кооперации на рынке оборудования и услуг по добыче нефти и газа // Российский внешнеэкономический вестник. 2017. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-mezhdunarodnoy-kooperatsii-na-rynke-oborudovaniya-i-uslug-po-dobyche-nefti-i-gaza>.

12. Савинов Юрий Анатольевич, Хвальневич Александр Владиславович Развитие российского рынка услуг по добыче нефти и газа в условиях санкций // Российский внешнеэкономический вестник. 2016. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-rossiyskogo-rynka-uslug-po-dobyche-nefti-i-gaza-v-usloviyah-sanktsiy>.

13. Саркисов А.С., Сайлаонов Т.И. Импортозамещение в нефтегазовых предприятиях России // Научный форум: Экономика и менеджмент: сб. ст. по материалам XVI междунар. науч.-практ. конф. — № 4(16). — М., Изд. «МЦНО», 2018. — С. 51-57.

14. Шаркова А.В. Государственное регулирование инновационного предпринимательства // Предпринимательство, 2013. - № 7. С. 106-113

15. Шаркова А.В. Развитие инновационно-технологического бизнеса и факторы, его определяющие // В книге: Предпринимательство и бизнес: финансово-экономические, управленческие и правовые аспекты устойчивого развития Коллективная монография. Москва, 2016. С. 370-382.

16. Шаркова А.В. Роль высших учебных заведений в развитии инновационного предпринимательства в Российской Федерации // Экономика и предпринимательство, 2014. - № 6 (47). С. 791-794.

17. <http://minpromtorg.gov.ru/> - официальный сайт Министерства промышленности и торговли РФ

18. <http://www.tek-r.ru/> - официальный сайт рейтингового центра поставщиков ТЭК РФ.

Trends in the development of oil and gas engineering in the Russian Federation in the context of the implementation of the import substitution policy.

Lebedeva N.E.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The scientific article is devoted to modern problems of the development of oil and gas engineering in the Russian Federation in the context of the implementation of the state policy of import substitution. The paper analyzes the leading factors that shape the trends highlighted the development trends of the oil and gas engineering industry of the Russian Federation taking into account the current market situation, including those related to technological features of the development of hard-to-recover oil and gas resources, the current socio-economic and geopolitical situation. The effectiveness of the activities of leading Russian oil and gas engineering companies on the basis of financial performance indicators and positions in corporate ratings is analyzed. An assessment of the effectiveness of the implementation of measures of state support for import substitution in the industry in 2014-2017 is given. based on an analysis of development programs of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation. Particular attention is paid to innovative forms of development of oil and gas engineering: clusters, technology platforms, technology partnerships. The need for the development of a domestic oilfield service as one of the key factors for increasing the competitiveness of both oil and gas engineering enterprises and oil and gas production is determined.

Keywords: oil and gas engineering, import substitution, economic efficiency, government support, technological partnerships, oilfield services

References

1. Bazhanov V.A., Amosenok E.P. Assessment of the development opportunities for domestic production of oil and gas engineering // World of Economics and Management. 2018, Volume 18, No 1, p. 30-41
2. Bogachev I.I., Kreidenko T.F., Rodionova I.A. The effectiveness of enterprises in clustering in the regions of the Russian Federation. M: University Book Publishing House, 2017
3. Dezhina I.G. Technological platforms and innovation clusters in Russia - together and separately? // Innovations, No. 2 (172), 2013
4. Evstafieva Julia Valeryevna Tools for the implementation of state strategic planning. Special investment contract // Public Administration. Electronic bulletin. 2017. No65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-realizatsii-gosudarstvennogo-strategicheskogo-planirovaniya-spetsialnyy-investitsionnyy-kontrakt>.
5. Krotova M.V. Institutional problems of import substitution in the oil and gas industry of Russia // Scientific journal of the Russian Gas Society. 2015. No. 1.
6. Kuvyrko M. Majors ate from import substitution. // Oil and capital URL: <https://nangs.org/news/technologies/mejjory-vkusili-ot-importozameshcheniya>.
7. Maryunina Irina Nikolaevna Analysis of the effectiveness of government measures in implementing the policy of import substitution in the oil and gas industry of Russia // University proceedings. North Caucasus region. Series: Social Sciences. 2017. No4 (196). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-effektivnosti-gosudarstvennyh-mer-v-realizatsii-politiki-importozameshcheniya-v-neftegazovoy-otrasli-rossii>.
8. Mitrova T. Grushevenko E. Technological partnerships in the oil and gas sector: is the world experience of cooperation applicable in Russia. <https://energy.skolkovo.ru/ru/senec/research/transformation/>
9. Ovsyankina N.V. Problems of development of oil and gas engineering in the context of modernization of the country's economy. // Bulletin of UrFU. Series "Economics and Management". 2011, No. 2, p. 74-82
10. Pakhomova I.Yu. The Triple Helix model as a mechanism for the innovative development of a region // Scientific reports of Belgorod State University. Series: Economics. Informatics, 2012. - No. 7-1 (126). T. 22. URL : <http://cyberleninka.ru/article/n/model-troynoy-spirali-kak-mehanizm-innovatsionnogo-razvitiya-regiona>
11. Savinov Yu.A., Khvalevich A.V., Skurova A.V. The development of international cooperation in the market of equipment and services for oil and gas production // Russian Foreign Economic Bulletin. 2017. No8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-mezhdunarodnoy-kooperatsii-na-rynke-oborudovaniya-i-uslug-po-dobyche-nefti-i-gaza>.
12. Savinov Yuri Anatolyevich, Khvalnevich Alexander Vladislavovich Development of the Russian market of oil and gas production services under sanctions // Russian Foreign Economic Bulletin. 2016. No8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-rossiyskogo-rynka-uslug-po-dobyche-nefti-i-gaza-v-usloviyah-sanktsiy>.
13. Sarkisov A.S., Saylaonov T.I. Import substitution in the oil and gas enterprises of Russia // Scientific forum: Economics and management: Sat. Art. based on the materials of the XVI int. scientific-practical conf. - No. 4 (16). - M., Ed. "ICNO", 2018. - S. 51-57.
14. Sharkova A.V. State regulation of innovative entrepreneurship // Entrepreneurship, 2013. - No. 7. P. 106-113
15. Sharkova A.V. The development of innovative technological business and the factors that determine it // In the book: Entrepreneurship and business: financial and economic, managerial and legal aspects of sustainable development Collective monograph. Moscow, 2016.S. 370-382.
16. Sharkova A.V. The role of higher education institutions in the development of innovative entrepreneurship in the Russian Federation // Economics and Entrepreneurship, 2014. No. 6 (47). S. 791-794.
17. <http://minpromtorg.gov.ru/> - the official website of the Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation
18. <http://www.tek-r.ru/> - the official site of the rating center of suppliers of the fuel and energy complex of the Russian Federation.

Формирование и развитие российской гостиничной индустрии с учетом воздействия факторов внешней среды

Жукова Марина Александровна

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Zhukova_marina@inbox.ru

Жуков Вадим Анатольевич,

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», vadim.zhukov@inbox.ru

Чудновский Алексей Данилович

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», chudnovskiy@guu.ru

Целью исследования является выявление перечня факторов, оказывающих влияние на развитие сферы гостиничных услуг, и разработка рекомендаций по снижению уровня их влияния на эффективность работы гостиничного предприятия. Весь спектр факторов в статье классифицирован на следующие группы: факторы общего окружения (внешние факторы); факторы, характерные для конкретной отрасли (отраслевые факторы); внутренние факторы (характерные для конкретной гостиницы). Каждая из выделенных групп оказывает существенное влияние на развитие гостиничного комплекса: одна группа факторов (внешние факторы) осуществляет косвенное воздействие, а другие факторы (отраслевые и внутренние) оказывают прямое воздействие. Факторы внешнего воздействия гостиницы должны учитывать в своей деятельности и гибко реагировать на их изменения, используя современные приемы, методы, способы и технологии управления. К факторам внешнего воздействия на деятельность гостиницы относятся такие аспекты, как: социально-культурный; технико-технологический; экономический; политико-правовой и экологический. В статье приведены практические примеры деятельности гостиничных компаний, позволяющие максимально сократить влияние негативных тенденций внешних факторов на функционирование гостиниц.

Ключевые слова: гостиница; гостиничная индустрия; социально-культурные факторы воздействия; технико-технологические факторы; экономические факторы; политико-правовые и экологические факторы.

В настоящее время сфера гостиничных услуг представляет собой жесткий конкурентный рынок, и для поддержания своей деятельности предприятия ведут борьбу за каждого потребителя, используя различные приемы и методы. Для повышения конкурентоспособности предприятия должны уметь грамотно оценивать свое положение на гостиничном рынке и проводить анализ факторов, воздействующих на деятельность гостиничного предприятия, которые условно можно классифицировать следующим образом: факторы общего окружения (внешние факторы); факторы, характерные для конкретной отрасли (отраслевые факторы); внутренние факторы (характерные для конкретной гостиницы).

Внешние факторы общего окружения отражают зависимость гостиничной индустрии от изменений и различного рода событий, происходящих не только в стране, но и в мире в целом [1]. Предприятие сферы гостиничных услуг не может воздействовать на данные факторы, но с целью повышения своей конкурентоспособности оно должно их учитывать и гибко реагировать на их изменения. В данной работе рассмотрены примеры влияния разнообразных факторов воздействия внешней среды на деятельности гостиничных предприятий и представлены практические примеры оптимизации работы гостиниц для сведения к минимуму неблагоприятных последствий влияния факторов внешней среды. Факторы внешней среды делятся на следующие группы: социально-культурные; технико-технологические; экономические; политико-правовые и экологические.

Социально-культурный аспект влияет на формирование спроса населения на гостиничные и туристические услуги, на трудовые отношения, на уровень заработной платы и пр. К социальным факторам относятся, например, такие, как: повышение интенсивности труда, рост стресса в жизни людей, более поздние сроки заключения браков, увеличение во всех странах доли пожилого населения, появление поколения продвинутой молодежи, в том числе поколений X, Y и Z, а также рост городского населения планеты, увеличение в городах одиноких людей с высоким уровнем образования. Например, повышение стресса в жизни человека ведет к потребности в спокойном отдыхе, поэтому во многих странах активно развивается формат гостиниц «adults only» (дети старше 16+) [3] для обеспечения качественного досуга и абсолютного покоя для гостей. Клиентский сегмент, ориентированный на отдых в отелях «без детей» достаточно велик. Опрос Holidaycheck.com показал, что 41,6% респондентов выбрали бы для своего отдыха именно гостиницы формата «adults only». Причем лишь 8,2% участников опроса были бы категорически против поездки в отель «16+» [2]. То есть впечатляющий

процент людей, будь у них такая возможность, поехали бы в отель, где они будут гарантированно избавлены от создаваемых детьми хаоса.

С целью снятия стресса многие курорты предлагают разнообразные спа-услуги, способствующие оздоровлению организма. Например, курорт в Уттаракханде считается одним из лучших спа-центров планеты, использующих принципы аюрведы, йоги и прочих духовно-телесных практик, чтобы обеспечить своим гостям не просто отдых, но и омоложение, наполнение энергией и избавление от стрессов [5].

В тоже время для людей, которые предпочитают отдых по принципу «child friendly» существует большое количество отелей с инфраструктурой и активностями для детей. Необходимо отметить, что при наличии достаточных площадей даже в рамках одного отеля – а уж тем более гостиничного комплекса, - вполне реально обеспечить качественный отдых обеим категориям гостей - «child friendly» и «adults only» [13]. Подобную практику уже успешно используют курортные отели в Турции и Греции.

Культурные факторы можно охарактеризовать такими современными тенденциями, как: рост населения, стремящегося к получению новых знаний и впечатлений, посещению новых мест, знакомству с новой культурой, гастрономией. Интересно, что у туристов из разных стран различные предпочтения в выборе направления путешествия. Компания Mastercard провела исследование и выявила самые путешествующие страны мира, а также предпочтения данных стран по направлениям отдыха (таблица 1) [11].

Таблица 1
Страны – лидеры по количеству туристов в мире и основные направления их путешествий

Место в мире	Страна	Наиболее популярные места отдыха
1	США	Канкун, Торонто, Лондон
2	Китай	Бангкок, Сеул, Токио
3	Германия	Пальма-де-Майорка, Больцано (Италия), Унтерланд (Австрия)
4	Великобритания	Пальма-де-Майорка, Париж, Дублин
5	Франция	Лондон, Марракеш, Барселона
6	Южная Корея	Осака, Хоккайдо, Токио
7	Япония	Тайбей (Тайвань), Сеул, Бангкок
8	Канада	Вашингтон, Лас-Вегас, Нью-Йорк
9	Россия	Анталия, Паттайя, Пхукет
10	Тайвань	Токио, Хоккайдо, Окинава

Огромное влияние на рост туристского потока оказывает проведение мероприятий международного масштаба, формирующие положительный имидж дестинации. На основе исследований компании Amadeus [6] можно утверждать, что после проведения в России Чемпионата мира по футболу рост международных прибытий в 2019 г. в сравнении с аналогичным периодом в 2017 г. составил 19,5%. Наибольшим спросом Россия пользуется у путешественников из Германии, Казахстана и Южной Кореи. В списке лидеров по въездному туризму также Израиль, Италия, Франция, Великобритания, США и Чехия. Продолжительность пребывания

иностранцев в России составляет в среднем 9 дней [6].

Грамотный подход к анализу итогов таких больших событий может помочь участникам отрасли и страны в целом сформировать максимально эффективные маркетинговые стратегии, опираясь на потребности и поведение путешественников при планировании поездок. Например, географическая близость места события не влияет на объем туристского потока, но влияет на среднюю продолжительность пребывания. Компания Amadeus выявила, что болельщиков из Франции и Великобритании на Чемпионате мира в Бразилии в 2014 г. было больше, чем в России в 2018 г., но болельщики из Аргентины и США провели в России 13 дней летом 2018 г., тогда как продолжительность поездки итальянских туристов была в среднем 5 дней [6].

Технико-технологические факторы влияют на уровень технической оснащенности отрасли. Для поддержания конкурентоспособности отели должны использовать достижения в области научно-технического прогресса для привлечения и удержания гостей. В настоящее время выбор системы автоматизации гостиницы намного сложнее, чем 10-15 лет назад, и это обусловлено тем, что увеличилось количество компаний производителей софта и автоматизации бизнес-процессов отеля, повысились требования гостиниц к разнообразию функционала и к качеству обслуживания таких систем. В современных условиях к системе автоматизации предъявляются уже не только стандартные требования, позволяющие упростить процесс ежедневной работы линейного персонала гостиницы (бронирование, поселение/выселение, расчет), но и требования как к инструменту, который позволит контролировать все бизнес-процессы отеля, выявлять узкие места для принятия в дальнейшем оптимальных управленческих решений [4]. Выбор программного обеспечения для гостиничного комплекса основывается, прежде всего, на функциональных возможностях системы, простоте использования и легкости настроек, высоком уровне и качестве технической поддержки разработчика и, конечно, широких возможностях для модернизации при развитии бизнеса. Системы автоматизации отелей должны обладать следующими функциональными возможностями (минимальные требования) [5]:

- Для увеличения загрузки гостиницы и получения гарантированной оплаты, PMS отеля должна быть интегрирована с собственным сайтом гостиницы, с альтернативными и глобальными системами бронирования для возможности онлайн бронирования, с платежными системами интернет и с платежными терминалами;

- Обеспечение быстрой и оперативной работы с номерным фондом, учет состояния номера (зарезервирован, забронирован, свободен, занят, чистый, грязный, уборка, ремонт, оплачен, частично оплачен, не оплачен) с привязкой к конкретному клиенту и т.п.;

- Персонализированный подход к клиенту: история проживания, предпочтения и контакты (для рассылки), сведения о количестве посещений, потраченных суммах для возможности предоставления скидок и прочих поощрительных мероприятий.

Цифровые технологии активно входят в отельный бизнес. Одним из новейших направлений развития гостиничного бизнеса является внедрение информационных терминалов, киосков, которые дают возможность гостям отеля самостоятельно в режиме онлайн нахо-

дить нужную информацию, заказывать услуги, осуществлять бронирование номеров и дополнительных услуг. Установка в гостинице интерактивного оборудования дает ей следующие преимущества: повышение скорости обслуживания и сокращение очередей на стойке ресепшн; помощь в организации досуга для гостей; быстрое ориентирование гостей; облегчение работы персонала; упрощение процесса выбора гостями гостиничного номера; круглосуточное информирование гостей; повышение лояльности гостей и улучшение имиджа отеля; проведение опросов гостей.

Экономические факторы характеризуются уровнем развития и общим состоянием экономики страны. Состояние экономики оказывает влияние на спрос гостиничных услуг, покупательную способность населения. Спад экономики заставляет организации сокращать количество персонала, а также существенно ограничивать или даже отказываться от расширения бизнеса, требующего дополнительных финансовых затрат.

Во многих европейских странах в 2019 г. количество гостиничных проектов увеличилось на 22%, а номеров – на 19% по сравнению с тем же периодом 2018 г., достигнув 1670 проектов и 254 600 комнат соответственно [10]. Специалисты полагают, что этому способствует новая политика кредитования предприятий гостиничной индустрии. Пять городов-лидеров по вводу отелей в эксплуатацию в 2019 г. представлены в таблице 2 [10].

Таблица 2
Перечень городов-лидеров по вводу в эксплуатацию гостиничных номеров в 2019 г.

Рейтинг города	Город	Количество гостиниц, вводимых в эксплуатацию в 2019 г.	Номерной фонд данных гостиниц
1.	Лондон	78	13285
2.	Париж	60	9255
3.	Дюссельдорф	53	10347
4.	Лиссабон	39	2457
5.	Гамбург	31	6101

Из стран по количеству вновь вводимого номерного фонда лидирует Германия (319 отелей/57 152 номера) и Великобритания (261 отель/37 910 номеров). Из международных гостиничных компаний лидируют: Accor Hotels с 256 проектами (35 073 комнат), Marriott International (208 проектов/33 395 комнат) и InterContinental Hotels Group (IHG) (14 проекта/24 483 комнаты). На долю этих операторов приходится 47% от общего числа новых гостиничных проектов [10].

В тоже время в России наблюдается замедление темпов строительства новых отелей, что связано с несколькими причинами: насыщение отельного рынка после Чемпионата мира по футболу в 2018 г. и снижение доходов россиян, которые занимают значительный удельный вес в клиентуре брендированных гостиниц.

По данным исследования компании JLL [7] в течение первых шести месяцев 2019-го г. в стране введены в эксплуатацию всего 624 брендированных номера. Это в пять раз меньше, чем год назад, когда качественный номерной фонд в России вырос на 2800 комнат. По числу заявленных к вводу в 2019 г. номеров в России лидируют такие гостиничные операторы, как: Marriott International (1600 комнат), Azimut Hotels (820) и IHG (645). [10].

Политико-правовой аспект характеризуется политическим состоянием в стране и мире, действующим законодательством, наличием межгосударственных соглашений. Например, в результате введенного 21 июня 2019 г. запрета на пассажирские авиаперелеты из России в Грузию авиаперевозчики могут потерять около трех миллиардов руб., а турпоток из России, по прогнозу Ростуризма, уменьшится втрое. Если Россия наряду с авиасообщением закроет туристам и возможность приехать в Грузию через сухопутную границу, страна может потерять до ста миллионов долларов [12].

К политически-правовым факторам также необходимо отнести наличие визовых формальностей между странами. Очень благоприятно на развитии въездного туризма и на рост спроса на гостиничные услуги отразилось введение на прошедшем Чемпионате мира по футболу в июне-июле 2018 г. паспорта болельщика (FAN ID), который стал пропуском в Россию без оформления визы до конца 2018 г. Успешно введенный паспорт болельщика был взят за основу для упрощения визовых формальностей для иностранных туристов. В настоящее время активно рассматривается вопрос о введении для туристов электронных виз. Например, с 1 октября 2019 г. электронные визы для туристов ввели в Санкт-Петербурге, что, по прогнозам специалистов, позволит в течение четырех ближайших лет увеличить турпоток в Северную столицу до 12 млн чел. в год. Однако в целом по России электронные визы планируется ввести только с 2021 г. [14]. Данное нововведение позволит иностранным гражданам значительно сократить время на визовые формальности и увеличить приток туристов из зарубежных стран.

Российская законодательно-правовая система в области гостиничного бизнеса в настоящее время находится в состоянии дальнейшего совершенствования. Например, к 1 июля 2019 г. все российские отели с номерным фондом свыше пятидесяти номеров в обязательном порядке должны были пройти процедуру классификации. Гостиницы, которые не успели получить звезды до этой даты, будут штрафовать. Для должностных лиц сумма штрафа составит десять тыс. руб., для юридических лиц — от 40 до 50 тыс. руб. Помимо этого, штрафовать будут отели, которые укажут в рекламе или в названии количество звезд, не соответствующее с присвоенной категорией. Наложить штраф могут и на аккредитованные организации, осуществляющие классификацию гостиниц, если присвоенная категория не будет соответствовать реальной ситуации в отеле. Ожидалось, что система штрафов будет введена с января 2020 года, однако потом сроки начала действия штрафов передвинули на июль текущего года с целью мотивировать отели скорее проходить процедуру классификации [8]. Обязательная классификация гостиниц в России началась с 1 января 2019 г. Всего существует 6 категорий классификации: «без звезд», «одна звезда», «две звезды», «три звезды», «четыре звезды», «пять звезд». Все работы по классификации выполняются аккредитованными компаниями. По результатам отель получает свидетельство, подтверждающее его статус. Срок действия документа — 3 года.

Во многих регионах России большинство отелей уже прошли процедуру классификации и подтвердили свой статус. В первую очередь это касается городов, в которых проходил Чемпионат мира по футболу 2018 г. Однако, с 1 января 2020 г. классификацию должны пройти

все средства размещения, чей номерной фонд превышает 15 единиц, а с 1 января 2021 г. без свидетельства о прохождении классификации не сможет работать ни одна гостиница на территории России.

Экологические факторы. Современные путешественники предпочитают свой отдых проводить в экологически чистых регионах мира, поэтому устойчивому развитию туристских дестинаций уделяется сегодня большое внимание как со стороны общественности, так и властных структур. Компания Booking.com опубликовала результаты глобального исследования, посвященного формированию устойчивого туризма [9]. Согласно отчету компании, почти три четверти (72%) путешественников по всему миру предпочитают экотуризм и уверены в необходимости незамедлительных действий по сохранению планеты для потомков. В этом твердо убеждены как респонденты в возрасте от 46 до 55 лет (74%), так и представители поколения Y, или миллениалов (71%).

В 2020 г. почти три четверти (73%) респондентов по всему миру планируют хотя бы один раз забронировать экожилье. Уже четвертый год подряд этот показатель демонстрирует устойчивую тенденцию роста: с 62% в 2016 г. до 65% в 2017 г. и с 68% в 2018 г. до 73% в 2019 г. Кроме того, 70% путешественников по всему миру утверждают, что с большей вероятностью забронировали бы экожилье, если бы узнали о соответствующем статусе объекта при поиске вариантов размещения [9]. Поэтому задача применения «зеленых технологий» в качестве комплексного технического решения для индустрии гостеприимства и туризма становится очень актуальной сегодня. Главной целью «зеленого» строительства является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов. При этом одной из задач является обеспечение комфортных условий для гостей на всех этапах работы отеля.

Один из наиболее ярких примеров развития энергосберегающих «зеленых» технологий – отель JW Marriott в Сингапуре. Навес, закрывающий почти 3 гектара прилегающей к отелю территории, подражает кривой океанской волны. При этом углы наклона алюминиевой структуры разработаны таким образом, что поток воздуха обеспечивает охлаждение территории на 1-2 градуса без использования каких-либо систем кондиционирования. Структура также спроектирована для сбора дождевой воды и оснащена солнечными батареями, которые помогают осветить фасад здания. Спектральное стекло помогает ограничить инфракрасные волны, которые уменьшают количество тепла, не ограничивая, при этом, прохождение света.

В мире существуют и другие известные гостиничные объекты, применяющие «зеленые» технологии – это отель Marina Bay Sands, внедривший интеллектуальную систему контроля над освещением, обогревом и водоснабжением, а также регенеративные двигатели для лифтов, которые требуют на 40% меньше энергии, нежели обычные. Широко известен отель – сад ParkRoyal, имеющий в своем инженерном арсенале датчики дождя, солнечные батареи, и естественное озеленение.

Принципы развития экологических систем находят широкое применение и в сфере строительства и эксплуатации отелей в России. В России с 2010 г. реализуется международная программа добровольной сертификации гостиниц, бизнес-центров, хостелов, пансионатов,

баз отдыха и кемпингов «Зеленый ключ». Она была разработана Международной организацией по экологическому образованию для пропаганды и внедрения идей экологичности в индустрии размещения. Гостиницы, прошедшие сертификацию Green Key, соблюдают 90 обязательных и факультативных критериев, а именно: сокращение потребления электроэнергии, воды, химической продукции, минимизация отходов и передача их на вторичную переработку. Каждый отель проходит специальную проверку, которая проводится экспертом программы. Российские отели, ориентированные на использование зеленых технологий, аналогичных концепции «активный дом» и сертифицированных на соответствие требованиям программы «Зеленый ключ», пока исчисляются десятками. В первую очередь это отели, принадлежащие к сети Radisson (включая бренд Park Inn), а также самостоятельные отели, такие как NoGay (Казань), Меридиан (Самара), Ракурс (Ульяновск), Родина (Сочи), а также отели под брендами Cronwell и Sokos.

Проводя оценку всего перечня факторов, оказывающих влияние на развитие сферы гостиничных услуг, необходимо отметить, что в настоящее время для того, чтобы быть конкурентоспособными гостиницы вынуждены практически все внешние факторы косвенного воздействия учитывать в своей деятельности и активно использовать их в своей деятельности.

Литература

1. Байкова И.М. Гостиничная индустрия в условиях изменения окружающей среды / И.М. Байкова // В сборнике: Актуальные проблемы развития индустрии гостеприимства Сборник научных статей XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией О.Н. Кострюковой, О.А. Никитиной. - 2018.- с. 57-60.
2. Власова Т.И. Управление и организация бизнеса в туризме и гостиничном сервисе: монография / Т.И. Власова, Н.И. Гаврильчак. – СПб.: Изд-во БАТИП, 2011. – 154 с.
3. Лапина А.В. Концептуальные основы клиентоориентированного подхода в организационной деятельности предпринимательских структур индустрии туризма и гостеприимства / А.В. Лапина // Экономика и предпринимательство. – 2016. - № 6(71).- с. 1063-1068.
4. Морозова Н.С. Информационное обеспечение туризма / Н.С. Морозова, М.А. Морозов и др. – М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. – 288 с.
5. Старчикова Н.Г. Перспективные направления в гостиничном бизнесе по повышению конкурентоспособности / Н.Г. Старчикова // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2012. - № 23. – с. 77-79
6. Amadeus выяснил, как изменился въездной рынок России через год после Чемпионата мира [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tourbus.ru/news/15033.html> (дата обращения: 24.07.2019)
7. Ввод в эксплуатацию брендированных гостиниц в РФ сократился почти в пять раз [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.frontdesk.ru/news/vvod-v-ekspluatatsiyu-brendirovannyh-gostinits-v-ru-sokratilsya-v-5-raz> (дата обращения: 24.07.2019)
8. Гостиницы, не прошедшие классификацию, будут штрафовать [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hotelier.pro/news/item/4033-gostinitsy-ne>

proshedshie-klassifikatsiyu-budut-shtrafovat/ (дата обращения: 24.07.2019)

9. "Зеленые" технологии в индустрии гостеприимства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.frontdesk.ru/article/zelenye-tehnologii-v-industrii-gostepriimstva> (дата обращения: 13.08.07.2019).

10. Европа демонстрирует рекордные темпы строительства отелей [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.frontdesk.ru/news/evropa-demonstriruet-rekordnye-tempy-stroitelstva-otelay> (дата обращения: 24.07.2019)

11. Россияне вошли в топ-10 самых путешествующих наций по версии Mastercard [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tourbus.ru/news/15046.html> (дата обращения: 24.07.2019)

12. Ущерб Грузии от полной потери туристов из России оценили в \$100 млн [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/24/06/2019/5d10b15e9a79474b9507ea69> (дата обращения: 24.07.2019)

13. «Цветы жизни» не приветствуются: как работают отели формата 16+ [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.frontdesk.ru/article/cvety-zhizni-ne-privetstvuyutsya-kak-rabotayut-oteli-formata-16> (дата обращения: 24.07.2019)

14. Электронные визы введут в Петербурге и Ленобласти [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tourbus.ru/news/15034.html> (дата обращения: 24.07.2019)

Formation and development of the russian hotel industry taking into account the influence of external factors

Zhukova M.A., Zhukov V.A., Chudnovskiy A.D.
State University of Management

The aim of the study is to identify a list of factors that influence the development of the hotel services sector, and develop recommendations to reduce their level of influence on the efficiency of a hotel enterprise. The whole range of factors in the article is classified into the following groups: factors of the general environment (external factors); factors specific to a particular industry (industry factors); internal factors (specific to a particular hotel). Each of the selected groups has a significant impact on the development of the hotel complex: one group of factors (external factors) has an indirect effect, while other factors (industry and internal) have a direct effect. The factors of the external impact of the hotel should be taken into account in their activities and flexibly respond to their changes, using modern techniques, methods, management methods and technologies. The factors of external influence on the hotel include such aspects as: socio-cultural; technical and technological; economic; politico-legal and environmental. The article provides practical examples of the activities of hotel companies, allowing to minimize the impact of negative trends of external factors on the functioning of hotels.

Keywords: hotel; hotel industry; socio-cultural impact factors; technical and technological factors; economic forces; political, legal and environmental factors.

References

1. Baykova I.M. Hotel industry in the conditions of environmental change / I.M. Baykova // In the collection: Actual problems of the development of the hospitality industry Collection of scientific articles of the XIV International Scientific and Practical Conference. Edited by O.N. Kostryukova, O.A. Nikitina. - 2018. - p. 57-60.
2. Vlasova T.I. Management and organization of business in tourism and hotel services: monograph / T.I. Vlasova, N.I. Gavrilchak. - St. Petersburg: Publishing House BATiP, 2011. -- 154 p.
3. Lapina A.V. The conceptual foundations of a client-oriented approach in the organizational activities of the entrepreneurial structures of the tourism and hospitality industry / A.V. Lapina // Economics and Entrepreneurship. - 2016. - No. 6 (71) .- p. 1063-1068.
4. Morozova N.S. Tourism information support / N.S. Morozova, M.A. Morozov et al. - M.: Federal Agency for Tourism, 2014. -- 288 p.
5. Starchikova N.G. Promising areas in the hotel business to increase competitiveness / N.G. Starchikova // Bulletin of the Volga State University of Service. Series: Econo-Mika. - 2012. - No. 23. - p. 77-79
6. Amadeus found out how the entry market of Russia has changed a year after the World Cup [electronic resource] - Access mode: <https://tourbus.ru/news/15033.html> (accessed: July 24, 2019)
7. The commissioning of branded hotels in the Russian Federation has decreased almost fivefold [electronic resource] - Access mode: <https://www.frontdesk.ru/news/vvod-v-ekspluatatsiyu-brendirovannyh-gostinic-v-rf-sokratitsya-pochti-vpyatero> (Date accessed: 07.24.2019)
8. Hotels that do not pass the classification will be fined [electronic resource] - Access mode: <https://hotelier.pro/news/item/4033-gostinitsy-ne-proshedshie-klassifikatsiyu-budut-shtrafovat/> (date appeals: 07.24.2019)
9. Green technologies in the hospitality industry [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.frontdesk.ru/article/zelenye-tehnologii-v-industrii-gostepriimstva> (accessed: 08/13/2019).
10. Europe shows a record pace of hotel construction [electronic resource] - Access mode: <https://www.frontdesk.ru/news/evropa-demonstriruet-rekordnye-tempy-stroitelstva-otelay> (accessed: 07.24.2019)
11. Russians entered the top 10 most traveling nations according to Mastercard [electronic resource] - Access mode: <https://tourbus.ru/news/15046.html> (accessed: July 24, 2019)
12. The damage to Georgia from the complete loss of tourists from Russia was estimated at \$ 100 million [electronic resource] - Access mode: <https://www.rbc.ru/economics/24/06/2019/5d10b15e9a79474b9507ea69> (accessed: 07.24.2019)
13. "Flowers of Life" are not welcome: how hotels work in 16+ format [electronic resource] - Access mode: <https://www.frontdesk.ru/article/cvety-zhizni-ne-privetstvuyutsya-kak-rabotayut-oteli-formata-16> (Date of access: 07.24.2019)
14. Electronic visas will be introduced in St. Petersburg and the Leningrad region [electronic resource] - Access mode: <https://tourbus.ru/news/15034.html> (accessed: July 24, 2019)

Рынок недвижимости и его структура

Прудников Игорь Аркадьевич

менеджер, ООО "Жилком Недвижимость",
gilcomrealty@gmail.com

Ротарь Алексей Михайлович

менеджер, ООО "Жилком Недвижимость"
gilcomrealty@gmail.com

В статье рассмотрены актуальные вопросы в области недвижимости и капиталовложений. Недвижимость – один из самых интересных способов вложить деньги в нашей стране, безусловно, с учетом региона. К сожалению, многих обескураживает тот факт, что инвестировать в недвижимость нелегко из-за необходимости иметь большие суммы наличных денег или значительную кредитоспособность.

Однако это еще не все. Также трудно установить правильную цель для таких инвестиций, принимая во внимание ряд факторов. Позже необходимо очень хорошее понимание местного рынка недвижимости и терпение. Инвестиции в недвижимость, несмотря на целый ряд проблем, дают хорошие шансы на возврат, как правило, долгосрочные, но в короткий промежуток времени можно также получаете значительную прибыль от купленной недвижимости. В статье делаются определенные выводы по влиянию государства на рынок недвижимости.

Ключевые слова: недвижимость, инвестиции, государство, капиталовложения, капитал, кредит, жилье, агентства недвижимости.

Вопросы, связанные с недвижимостью, никогда не теряют своей актуальности. Во-первых, это рентабельное вложение капитала, а во-вторых рано или поздно встает жилищный вопрос - аренда, или покупка жилья. Из-за такого обширного внимания к этой сфере количество мошенников только увеличивается. Схемы также одни отжидают себя, другие появляются.

Наиболее актуальным способом получения дополнительного дохода является сдача недвижимости в аренду.

Существует несколько аспектов, на которые стоит обратить внимание при аренде. Интернет полон сайтов по аренде жилья, которые «напичканы» объявлениями с благоустроенными квартирами по ценам, гораздо ниже рыночных. На самом деле таких квартир просто не существует. Позвонив по номеру телефона, риелторы и агенты предлагают сразу заключить договор, предварительно оплатив услуги. А после заключения договора оказывается, что квартира сдана и взамен предлагают рассмотреть другие варианты. Тут уже другие пути развития событий - либо дают фиктивную базу для поиска, либо предлагают смотреть квартиры совсем не того уровня или цены. Такие поиски могут длиться бесконечно.

Конечно, есть добросовестные агентства недвижимости, которые действительно помогают найти жилье в короткие сроки. Но безусловно нужно быть внимательными при выборе такого агента. Во-первых, лучше чтобы офис находился в том же городе, где предполагается сдача жилья. Удаленная работа имеет более высокий риск обмана. Во-вторых, лучше предварительно изучить отзывы об этой компании и, конечно, внимательно читать договор. Тогда поиск жилья не станет проблемой и разочарованием от потерянного времени и денег. При этом стоит отметить, что в рынок цифровизации услуг сдача и поиск квартиры в аренду несколько упростилось посредством использования различных приложений или интернет площадок[2].

Покупка жилья также предполагает большую вероятность быть обманутым. Существуют различные схемы мошенничества используемые в различных ситуациях:

Первое и наиболее известное Долевое строительство.

Фирма-застройщик предлагает купить квартиру по цене, гораздо дешевле рыночной в еще недостроенном доме. При этом может быть уже заложен фундамент и вестись некие работы. После того, как все квартиры будут выкуплены, компания-застройщик обычно «растворяется», объявляя себя банкротом. Как итог, дом не построен, а деньги - у мошенников. Одна квартира – несколько собственников.

При покупке жилья многие граждане не проявляют должной осмотрительности, тем самым рискуют быть

обманутыми. Всегда следует проверять документы на право собственности и сведения о прописанных там жильцах. Люди, которые прописаны в квартире, но на данный момент не живут там в силу определенных причин (пребывают в местах лишения свободы, в отъезде, проходят военную службу) также имеют право на данную собственность. При объявлении таких жильцов сделка окажется незаконной и впоследствии может быть аннулированной.

Невнимательность.

Когда при покупке недвижимости покупатель подписывает ложные документы - дарственную на квартиру, или доверенность на ведение дел с имуществом. Однако сейчас такая схема используется редко, так как предполагает присутствие нотариуса.

В вопросах недвижимости всегда стоит быть аккуратным. Если чувствуете, что собственных сил будет недостаточно, то стоит обратиться к компетентному в этом вопросе специалисту.

Продали воздух.

В этой схеме фирма-застройщик выставляет на продажу жилье, к которому не имеет никакого отношения. Таким образом, граждане покупают не принадлежащее продавцу имущество. При такой афере документы, естественно, поддельные, а сделка недействительна.

В России и не только в России, активно идет внедрение различных платформ и технологий, которые направлены на проведение безопасных операций и сделок.

Например технологий блокчейн постепенно проникает во все сферы и рынок недвижимости не исключение. Уже нет ничего необычного в проведении голосования на блокчейне, применении технологии в страховой отрасли. Стало известно, что и в секторе недвижимости нашлось место применению блокчейна. Два проекта создали проекты на базе технологии. Речь идет о стартапах Harbor и AssetBlock.

Harbor выпустит токены, которые представляют доли в фондах недвижимости. Монеты выпущены на базе Ethereum. Более тысячи инвесторов станут держателями security-токенов на сумму \$100 млн. Тоенизация облегчит процедуру обмена ценных бумаг.

Проект AssetBlock запустит сервис для торговли недвижимостью, которая предназначена для коммерческого использования. Эти нежилые площади будут привязаны к токенам на базе блокчейна Algorand, чьи монеты ALGO не предназначены для обмена на доли или сами объекты недвижимости.

Недвижимость само по себе - очень дорогостоящий актив, и токенизация объектов увеличивает возможности для инвесторов.

В последнее время активность на рынке недвижимости во многом связана с максимально низкими ставками ипотечных кредитов (данная тенденция наметилась с осени 2019 года). Еще одним фактором спроса служит появление на рынке жилой недвижимости граждан с долларовыми сбережениями. Их появление на рынке связано со страхом финансовой потери, в связи с возможностью введения новых санкций против России. Все эти факторы обеспечивают кратковременный рост активности. На фоне падения реальной прибыли граждан активность на рынке жилой недвижимости неизбежно упадет. Поэтому стоимость на квартиры в Москве спрогнозировать достаточно сложно, несмотря на изменения 214 Федерального закона.

С точки зрения спроса 2018 год был очень успешным. По сведения Росреестра за десять месяцев в городе

Москве было зарегистрировано 63 тысячи сделок с недвижимостью по договорам долевого участия. Если сравнивать периоды, то за 2017 год активность на рынке выросла на 48 процентов. В то же время стоит отметить, что динамический рост за такой же период две тысячи семнадцатый год показал все 55 процентов, а за тот же временной отрезок две тысячи шестнадцатого года рост был целых 77 процентов. То есть, несмотря на активность, число сделок с жилой недвижимостью на рынке Москвы сокращается.

На рынок вторичной жилой недвижимости после две тысячи четырнадцатого года наконец-то вернулась активность. За десятимесячный временной отрезок Росреестром на рынке Москвы было зарегистрировано более 120 000 сделок по договорам купли продажи. Это на 30 процентов больше чем за тот же период прошлого года.

Несмотря на положительные цифры активности, следует отметить, что динамика реальных доходов жителей Москвы не располагают к устойчивой активности покупателей. По всей России ситуация связанная с ростом доходов также не сильно оптимистичная. В период 2014-2017 года реальные доходы граждан России упали в среднем на одиннадцать процентов.

Из вышесказанного следует вывод о том, что свободных средств у покупателей нет. По этому, возникает вопрос, откуда же эти люди взяли деньги на приобретение квартиры. Согласно ипотечной статистике эти средства получены у банков. За тот же десятимесячный период 2018 года Росреестром зарегистрировано 73 тысячи ипотечных договоров. Это на 75 процентов больше чем за такой же срок 2017 года и на 34 процентов больше чем за весь период 2016 года. Из всего этого видно, что рынок ипотеки демонстрировал рост быстрее, чем первичный и вторичный рынок недвижимости.

Активный спрос на ипотечные кредиты связан с рекордно низкой процентной ставкой. По данным Центрального Банка России в 2018 году средняя ставка по ипотеке снизилась на 1.4 процента. Средняя ставка по ипотеке в 2018 году составила 9.5 процента годовых. Такое снижение ставок сделало жилую недвижимость более привлекательной для покупателей, что и послужило увеличением количества сделок на рынке недвижимости.

Сегодня на рынке недвижимости Москвы ипотека является важнейшим инструментом. Удорожание ипотечных ставок с лёгкостью могло бы быть компенсировано за счет стабильного роста реальных доходов граждан. Но, в реальности, когда инфляция и налоги растут, а экономика страны растет на позорные 1-2 процента на столь оптимистичный результат рассчитывать не стоит.

Таким образом, в 2019 году и возможно те только в нем спрос и покупательская активность не только в Москве, но и по всей России вероятнее всего будет падать. В условиях отсутствия приемлемых ипотечных ставок, а также отсутствия активного роста реальных доходов населения рассчитывать на то, что люди смогут покупать квартиры в тех же количествах и по сегодняшним ценам не приходится.

Приобретение недвижимости с целью вложения денежных средств вот уже на протяжении многих лет считается наиболее выгодным видом инвестирования. Но для того чтобы выгодно вложить деньги, необходимо грамотно подойти к выбору недвижимого объекта[3].

Особенности выбора недвижимости для инвестирования

- Большую роль играет месторасположение недвижимого объекта. Идеальный вариант – это недвижимость, расположенная в шаговой доступности до метро. Квартиры в домах, расположенных в удаленных (спальных) районах рассматривать не стоит.

- Наличие поблизости парков, скверов и зон для отдыха положительно влияют на стоимость жилья. Квартиру в таком случае можно продать процентов на 10-15 дороже. Ни в коем случае не стоит рассматривать те районы, где расположены промышленные предприятия, заводы и фабрики. Продать в будущем такое жилье будет очень непросто. Да и найти арендаторов на нее тоже будет проблематично. Качество недвижимого объекта. Не стоит вкладывать деньги в недвижимость, которая находится в плачевном состоянии. Все дело в том, что капитальный ремонт, замена труб, электрики и прочих элементов требуют больших денег. В результате вложения могут не окупиться или же доход будет минимальным.

- При выборе района, обращайте внимание на его репутацию, так как она влияет не только на стоимость жилья, но и на спрос. Наличие в шаговой доступности таких важных объектов, как школьные и дошкольные учреждения, медицинские учреждения, торговые центры и развлекательные центры являются большим преимуществом и положительно влияют на стоимость недвижимого объекта.

- Транспортная развязка также играет важную роль. И для многих людей она является одним из ключевых факторов. Если вы покупаете квартиру в новостройке (в новом микрорайоне) и планируется прокладка новой ветки метро или прокладка новой дороги, то это может занять много времени (до нескольких лет).

- Дома, которые расположены неподалеку от главных достопримечательностей города, стоят намного дороже, чем аналогичное жилье, расположенное вдали от достопримечательностей.

- Чистые и ухоженные подъезды, обустроенная придомовая территория с детскими площадками, зонами отдыха и вместительными парковками – идеальный вариант для вложения средств. На такое жилье всегда найдутся как покупатели, так и арендаторы.

Существует понятие «мертвый капитал» - ценности, финансовые средства, которые не приносят доход. Как известно, для приумножения капитала необходимо пускать денежные средства в оборот.

Считается, что прибыльнее и надежнее всего вкладывать деньги в недвижимость. Однако данный вид заработка имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать. Правильное вложение средств в объекты жилой и коммерческой недвижимости (покупка и сдача в арендное пользование, а также субаренда) – отличный способ пассивного заработка[4].

Ряд особенностей, которые следует учесть при инвестировании в недвижимость любому инвестору (как начинающему так и опытному).

Рекомендуется внимательно подходить к вопросу приумножения инвестиций при помощи недвижимости. Существует ряд важных факторов, на которые следует обратить внимание:

1. Минимальный размер инвестиций равен стоимости объекта. Например, можно приобрести квартиру либо комнату. Однако прибыль от сдачи в аренду квартиры и комнаты будет отличаться. Наиболее низкий входной порог будет, если вложить средства в специальный фонд недвижимости.

2. Низкая ликвидность. Данный фактор объясняется отсутствием возможности быстрой продажи объекта в условиях ограниченного времени. Однако, если к продаже помещения подойти не спеша, то в итоге можно получить неплохую прибыль.

3. Необходимость в расходах на оплату нотариальных услуг, а также налога и прочих сборов. Как правило, сумма расходов может достигать до 10% от цены объекта. Поэтому до заключения сделки следует обговорить, какая из сторон возьмет на себя эти траты.

4. За собственником недвижимости закреплено право изменять стоимость объекта при условии изменения уровня комфортности в квартире.

5. Конкуренция. Рынок недвижимости переполнен различными предложениями. Поэтому между владельцами недвижимости идет большая конкуренция. И стоимость похожих объектов может отличаться. Нередко на конечную стоимость недвижимости может сказаться умение торговаться.

Перед покупкой квартиры (дома) специалисты рекомендуют внимательно изучить все факторы, влияющие на дальнейшую возможность получения прибыли: эксплуатационные качества и свойства объекта. Также перед заключением сделки необходимо определиться, какая цель в будущем будет у инвестора[5].

Так в качестве долгосрочных инвестиций в виде сдачи недвижимости в арендное пользование рекомендуется обратить внимание на недвижимость за рубежом или на покупку дома, квартиры, земельного участка, а также коммерческого здания[6].

Анализ рынка недвижимости важный подготовительный этап, которые не стоит никогда упускать.

Начальным этапом инвестирования собственных накоплений является тщательное изучение рынка недвижимости. Не секрет, что рынок недвижимости иногда находится в нестабильном состоянии: снижение цен либо активный рост стоимости объектов. За динамикой роста цен можно следить в интернете. Существует множество интернет ресурсов, на которых можно изучить данную информацию[8].

Покупка необходимого объекта может быть выгодной, если цены на рынке недвижимости снизились до минимального значения. Продать дороже приобретенный объект недвижимого имущества можно после того, как спрос и цены на жилье поднимутся. Как известно, спрос рождает предложения. При иных обстоятельствах квартиру можно сдавать в арендное пользование, что также будет приносить стабильную прибыль.

Окупаемость недвижимого имущества это второй вопрос который стоит как перед инвестором.

Большинство инвесторов считают, что приобретенный объект недвижимого имущества начнет сразу и продолжительное время приносить прибыль. При этом не потребуется уделять особого внимания и большого количества времени на проверку и поддержания жилья в хорошем состоянии. Однако данное убеждение является ошибочным. Процесс от покупки и продажи либо сдачи в аренду жилья требует много времени и вложения денежных средств. Собственник помещения будет обязан заниматься вопросами, связанными с управлением объекта, а также поддержания помещения в надлежащем состоянии.

Инвестируя средства в строительство, вы всегда рискуете несмотря на любые меры предосторожности.

К примеру, если это подготовительный этап строительства, существует даже вероятность того, что дом

так и не будет сдан в эксплуатацию, особенно, в случае сбора денег ещё до окончания подготовки необходимой документации.

Строители, в свою очередь, обеспокоены охлаждением банков к кредитованию напрямую, и активно ищут альтернативные источники инвестиций, но в принципе, они не против нововведений.

Например, в США застройщики не имеют права на строительство за деньги физических лиц, однако, охотно заключают договора с инвесторами, относительно покупки ещё недостроенных квартир. Те вкладывают инвестиции, в размере 10–20% от стоимости, на специальные депозитные счета, доступ к которым строителям запрещён. В результате, в выигрыше остаются и застройщики, получающие твёрдые гарантии вкладов, и строители с банками, выдающими кредиты, так как данные депозиты служат гарантией спроса на строящееся жильё[13].

Немалым риском для инвестора является ситуация, при которой строительство может быть не окончено в соответствующие сроки. Борьба с этим, практически нереально — так было и будет всегда, причём не только по вине строителей. Бывают ситуации, когда работы останавливаются, в связи с протестами жильцов, проживающих в соседних домах, из-за земельных споров, отсутствия необходимой документации и т. д. Риск, что покупатель получит свою недвижимость позже, чем сказано в договоре, существует всегда.

Часто бывает так, что приходится доплачивать за метраж квартиры, так как её площадь может отличаться от указанной в договоре. В лучшем случае, вам придётся оплатить эти лишние метры по цене, за которую производился последний платёж, в худшем — по рыночной цене.

К сожалению, наши реалии на сегодняшний день таковы, что качество работы многих строительных организаций оставляет желать лучшего.

Заключение

В качестве заключения стоит отметить, что чем состояние недвижимости лучше, тем и стоимость его выше. Меньше всего времени и денег потребуется вложить в земельный участок, а также в поддержание его в ухоженном состоянии. Больших трат от владельца требует на данном этапе экономического развития государства любая недвижимость в виде налогов, и иных обязательных платежей.

Многие граждане для решения своих жилищных проблем обращаются к специалистам, а некоторые предпочитают решать вставшие перед ними задачи, самостоятельно, при этом стоит помнить государство создало все возможности для комфортного приобретения недвижимости, но государство не может гарантировать безопасность каждой сделки.

Авторы выражают благодарность «Московской ассоциации предпринимателей» (членами которой они являются) за помощь в получении материалов.

Литература

1. Асаул А.Н., Соян М.К.О. Налог на недвижимость и система формирования объекта недвижимости. Вестник гражданских инженеров. 2011. № 2 (27). С. 154–160.
2. Балабанова А.В., Журавлев Г.Т. Мотивы покупки товара (услуги). Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2015. № 43. С. 237–251.

3. Бзыков А.А. Риелторские услуги по договору комиссии. Научное знание современности. 2017. № 4 (4). С. 35–38.

4. Булатная М.А. Риски в недвижимости и их влияние на оценочную стоимость недвижимости. В сборнике: Управление рисками в экономике: проблемы и решения. Труды научно-практической конференции с международным участием (РИСК'Э-2016). Под редакцией С.Г. Опарина. 2016. С. 236–240.

5. Васильева С.Я., Нечаева Л.В. Некоторые проблемы правового регулирования риелторской деятельности в России. Территория науки. 2013. № 5. С. 85–89.

6. Власов А.В., Едигарева Ю.Г. Трансформация сферы услуг в контексте развития цифровой экономики. Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2019. Т. 18. № 2. С. 96–103.

7. Гочияева Л.А. Исследование роли и значения рынка недвижимости рынка риелторских услуг в формировании и развитии рынка недвижимости. Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2012. № 11 (47). С. 16.

8. Климентьева И.В. Интересная недвижимость. Экономическая оценка инвестиционной привлекательности объектов недвижимости. Российское предпринимательство. 2007. № 4-1. С. 141–145.

9. Максимов С.Н. Недвижимость как экономический актив и предмет научной дисциплины "экономика недвижимости". Экономика и управление собственностью. 2010. № 2. С. 57–60.

10. Майорова Л.А. Понятие и правовой режим недвижимости по закону, ее место в системе объектов недвижимости. Нотариус. 2007. № 6. С. 28–33.

11. Месропян Л.М. Вопросы управления предпринимательскими организациями в сфере риелторской деятельности (на примере Армении). В сборнике: Модель менеджмента для экономики, основанной на знаниях 2013. С. 60–66

12. Петров И.Н. Учет рисков при оценке недвижимости (использование метода дисконтирования денежных потоков для оценки торговой недвижимости). Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2009. № 2 (26). С. 69–73.

13. Петрушкин В.А. Защита прав на недвижимость как самостоятельный (обеспечительный) элемент правовой модели системы оборота недвижимости. Вестник экономики, права и социологии. 2012. № 4. С. 174–179.

14. Пономарёв Д.С., Васин С.М. Эффективность деятельности риелторской организации: подбор персонала как ресурс. Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. 2011. № 24. С. 383–387.

15. Ступин Е.Л. Совершенствование управления организациями сферы риелторских услуг. диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. Нижний Новгород, 2009

16. Трутнев Э.К., Копейкин А.Б., Гудзь Т.В., Сафарова М.Д. Этапы развития системы регистрации прав на недвижимость и учета недвижимости. Имущественные отношения в Российской Федерации. 2004. № 8 (35). С. 3–9.

17. Устинова А.В. Место риелторского договора в российской системе гражданско-правовых соглашений. В сборнике: Пермский Период Сборник материалов VI Международного научно-спортивного фестиваля курсантов и студентов. 2019. С. 128–129.

18. Филатова А.В. Понятие и сущность риелторской деятельности и риелторских услуг. Молодой ученый. 2019. № 12 (250). С. 206-208.

19. Шульмина Н.А. Исследование функционирования риелторских организаций на российском и иностранном рынке недвижимости. В сборнике: Современные проблемы и тенденции развития экономики и управления. сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 214.

20. Швабауэр А.В. Государственная регистрация прав на недвижимость и признаки недвижимости. Закон. 2010. № 8. С. 137-148.

21. Официальный интернет ресурс: Московской Ассоциации предпринимателей: <https://www.moomap.ru/>

Real estate market and its structure

Prudnikov I.A., Rotar A.M.

LLC "Housing Real Estate"

The article deals with topical issues in the field of real estate and investment. Real estate is one of the most interesting ways to invest in our country, certainly taking into account the region. Unfortunately, many are discouraged by the fact that investing in real estate is not easy because of the need to have large amounts of cash or significant creditworthiness.

However, this is not all. It is also difficult to set the right target for such investments, taking into account a number of factors. Later, you need a very good understanding of the local real estate market and patience. Investments in real estate, despite a number of problems, give a good chance of a return, usually long-term, but in a short period of time you can also get a significant profit from the purchased property. The article draws certain conclusions on the influence of the state on the real estate market.

Keywords: real estate, investments, state, capital investments, capital, credit, housing, real estate agencies.

References

1. Asaul A. N., Soyau M. K. O. real estate Tax and the system of real estate object formation. Bulletin of civil engineers. 2011. No. 2 (27). Pp. 154-160.
2. Balabanov V. A., Zhuravlev G. T. motives for the purchase of goods (services). Scientific notes of the Russian Academy of entrepreneurship. 2015. No. 43. Pp. 237-251.
3. Baykov A. A. real estate services on a Commission basis. Scientific knowledge of the present. 2017. No. 4 (4). Pp. 35-38.
4. Bulatnaya M. A. Risks in real estate and their impact on the assessment of the market value of real estate. In the book: Management of risk in the economy: problems and solutions. Proceedings of the scientific and practical conference with international participation (RISK'e-2016). Edited By S. G. Oparin. 2016. Pp. 236-240.
5. Vasilyeva S. Ya., Nechaeva L. V. Some problems of legal regulation of real estate activity in Russia. The territory of science. 2013. No. 5. Pp. 85-89.
6. A. V. Vlasov, Yu. G. Edygarova Transformation of services in the context of the development of the digital economy. Scientific notes of the Russian Academy of entrepreneurship. 2019. T. 18. No. 2. Pp. 96-103.
7. Gochiyayeva L. A. The study of the role and importance of the real estate market of real estate services in the formation and development of the real estate market. Management of economic systems: electronic scientific journal. 2012. No. 11 (47). Pp. 16.
8. Klimentyeva I. V. Interesting real estate. economic assessment of investment attractiveness of real estate. Russian business. 2007. No. 4-1. Pp. 141-145.
9. Maximov S. N. real Estate as an economic asset and the subject of the scientific discipline "real estate Economics". Economics and property management. 2010. No. 2. Pp. 57-60.
10. Mayorova L. A. the Concept and legal regime of real estate by law, its place in the system of real estate. Notary. 2007. No. 6. Pp. 28-33.
11. Mesropyan L. M. Questions of management of business organizations in the sphere of real estate activity (on the example of Armenia). In: a management Model for a knowledge-based economy 2013. Pp. 60-66
12. Petrov I. N. Consideration of risks in the valuation of the property (using the method of discounting cash flows for evaluating commercial real estate). Bulletin of Saratov state socio-economic University. 2009. No. 2 (26). Pp. 69-73.
13. Petrushkin V. A. Protection of rights to real estate as an independent (security) element of the legal model of the real estate turnover system. Journal of Economics, law and sociology. 2012. No. 4. Pp. 174-179.
14. Ponomarev D. S., Vasin S. M. Efficiency of real estate organization: recruitment as a resource. Proceedings of Penza state pedagogical University. V. G. Belinsky. 2011. No. 24. Pp. 383-387.
15. Stupin E. L. Improving the management of organizations in the sphere of real estate services. the dissertation on competition of a scientific degree of candidate of economic Sciences, Nizhny Novgorod state agricultural Academy. Nizhny Novgorod, 2009
16. Trutnev E. K., Kopeikin A. B., Gudz T. V., Safarova M. D. Stages of development of the system of registration of rights to real estate and real estate accounting. Property relations in the Russian Federation. 2004. No. 8 (35). Pp. 3-9.
17. Ustinova A.V. the Place of real estate contract in the Russian system of civil agreements. In the collection: Perm period Collection of materials VI International scientific and sports festival of cadets and students. 2019. Pp. 128-129.
18. Filatov A. V. the Concept and essence of real estate activities and real estate services. Young scientist. 2019. No. 12 (250). Pp. 206-208.
19. Salmina N. And. The study funktsionuvannya real estate organizations in the Russian and foreign real estate market. In the collection: Modern problems and trends in the development of Economics and management. Collection of articles of the International scientific and practical conference. 2016. Pp. 214.
20. Schwabauer A.V. State registration of rights to real estate and signs of real estate. Law. 2010. No. 8. Pp. 137-148.
21. Official Internet resource of the Moscow Association of entrepreneurs: <https://www.moomap.ru/>

Организация празднично-развлекательных мероприятий: технология разработки программы мероприятия

Садохов Андрей Вячеславович,
продюсер, Продюсерский центр "Сатья дас",
dmin@satya.com.ua

Статья посвящена рассмотрению особенностей и ключевых составляющих технологии разработки программы мероприятия. В процессе исследования установлено, что успех любого празднично-развлекательного мероприятия зависит от последовательной его организации и соблюдения четкого алгоритма действий. Кроме того, особый акцент сделан на порядке составления тактического рисунка мероприятия и его обязательных элементах. Отдельное внимание уделено часовым рамкам процессов, реализуемых в ходе разработки программы. Также в статье формализована схема-алгоритм составления программы мероприятия, включающая в себя четыре взаимосвязанных элемента. Помимо этого, выделены ключевые вопросы, которые должны быть решены на каждом конкретном этапе разработки программы и ограничения, сопровождающие процесс разработки концепции мероприятия. Кроме того, очерчены ожидаемые результаты, финализирующие завершение этапа разработки программы мероприятия.

Ключевые слова: программа, технологии, мероприятие, план, организация.

Особенно важной роль досуга является на современном этапе развития общества из-за того, что оно находится в сложных условиях ломки старых ценностей и формирования новых социальных отношений. Системный кризис, затронувший социальную структуру общества, закономерно привел к изменению социальных ориентиров, переоценке традиционных ценностей, появлению конкуренции на уровне массового сознания [1].

Соответственно в данном контексте особую значимость приобретают процессы организации досуга. Культура проведения массовых мероприятий различна, технические приемы и методы также существенно отличаются. Кроме того, реализуя каждый новый инвент необходимо разрабатывать практически все с нуля. Проведение мероприятия, независимо от продолжительности, количества участников, изменения локации - сложный скрупулезный процесс, который требует тщательного планирования и соблюдения определенной последовательности действий. В то же время, необходимо синхронизировать работу огромной системы, которая состоит из большого количества элементов [2]. Это – ведущие, артисты, гости, хостес, техники, музыканты, охрана, кейтеринг, пиротехники, спонсоры водители, органы государственной власти, и многие другие. При этом, необходимо принимать во внимание тот факт, что элементами этой системы являются люди. А спрогнозировать поведение индивидуума достаточно затруднительно, особенно когда человек находится под влиянием неблагоприятных обстоятельств и в условиях повышенной ответственности.

Итак, успех любого празднично-развлекательного мероприятия в большинстве случаев определяется правильно выбранной технологией и соблюдением алгоритма его разработки, продуманным позиционированием, убедительным месседжем, точным прицеливанием и определением целевой аудитории, а также строгим выполнением реалистичного плана работы по проведению мероприятия.

Само понятие технология разработки программы мероприятия появилось в 60-70-х годах прошлого века, когда большие и малые европейские города подвергались экономическим и демографическим изменениям, что положило начало попыткам интегрировать досуг, развлечения и искусство в различные аспекты культуры.

Сегодня технологии разработки программы мероприятия постоянно развиваются, совершенствуются, вкусы людей меняются, к тому же, как отмечают практики индустрии, нельзя встретить ни одного одинакового задания для проведения события [3].

Учитывая указанное, исследование особенностей технологии разработки программы мероприятия, определение условий ее эффективного использования, а

также смыслового содержания обуславливает актуальность темы исследования, которая вызывает большой интерес не только в экспертных кругах, а также среди широких слоев многих других заинтересованных лиц.

Всесторонний анализ проблема организации празднично-развлекательных мероприятий был проведен в трудах В. П. Андрущенко, В. Г. Воронковой, Е. И. Головахи, А. Г. Злобина, С. А. Макеева, В. Л. Оссовского, А. А. Ручки и др.

Изучением вопросов, связанных с развитием и осуществлением ивент-менеджмента, занимались такие отечественные и зарубежные ученые, как: Н.М. Пономарева, Л. Тульчинский, А.Н. Романцов, П.А. Шагайда и др.

Вместе с тем, поскольку организация ивент-мероприятий становится все более распространенной практикой в разных странах мира, обостряется необходимость обеспечения эффективного их проведения для достижения ожидаемого результата. В случае плохой организации мероприятия могут возникнуть непредвиденные обстоятельства, которые, в свою очередь, негативно повлияют на общие впечатления от события, имидж, репутацию участников и организаторов.

Учитывая указанное, цель статьи заключается в исследовании современных технологий разработки программы мероприятия, определении их содержания и особенностей применения.

Разработка мероприятия представляет собой работу по формированию последовательного алгоритма действий, в результате чего можно решить поставленную задачу. Конечный продукт разработанной программы мероприятия – это режиссерский сценарий и полный пакет документов, который необходим для проведения мероприятия [4].

По сути, технология разработки программы мероприятия предполагает определенный набор инструментов, методов и приемов, которые позволяют наиболее эффективно распределить имеющиеся ресурсы между составляющими (направлениям мероприятия) и по времени (этапы мероприятия). Основа такого распределения задается тактическим рисунком мероприятия, который включает:

- разбиение мероприятия на перечень более детальных событий;
- выбор наиболее значимого направления, которое требует сосредоточения основной массы усилий и ресурсов;
- обоснование этапов проведения мероприятия.

При этом следует отметить, что тактический рисунок программы мероприятия зависит от трех факторов: масштаб мероприятия и его характер; цели заказчика мероприятия; объем и характер ресурсов, которыми располагает заказчик.

Несмотря на кажущуюся сложность и разнообразие действий при подготовке и реализации ивентов, общие этапы работы все-таки существуют. По мнению автора, можно формализовать определенную схему-алгоритм разработки программы мероприятия, которая состоит из четырех взаимосвязанных элементов.

1. Базовая часть - это этап, на котором формулируются составляющие общей концепции и видения события, в соответствии с целями и исходными ресурсами, имеющимися в наличии. Этот этап - основа дальнейших действий.

2. Планирование и организация мероприятия - это непосредственно комплекс действий, которые будут

направлены на реализацию утвержденного концепта.

3. Проведение мероприятия, которое предусматривает операционную работу организаторов по поддержке желаемого уровня события и реагирования на определенные ситуативные моменты, которые возникают во время него. Следует отметить, что на развлекательно-досуговые мероприятия оказывает очень существенное влияние человеческий фактор. Это, с одной стороны, позволяет лучше приспосабливаться к любой ситуации, которая возникает в процессе работы, однако - с другой, человек сам является катализатором появления таких ситуаций [5].

Для удобства понимания технологии разработки программы мероприятия представляется целесообразным разбить деятельность на определенные временные блоки, а именно: процессы за 14-10 дней до начала события, за несколько дней и накануне (см. рис. 1).



Рис. 1 Схема разработки программы мероприятия

В рамках технологии разработки программы мероприятия 90% времени тратится в сложном переплетении процессов (проектов). Выражениями этой иерархии могут быть: проект (совокупность задач и сумма всех задач, которые могут быть разработаны как проект); процесс (ряд действий с общей направленностью и целью); рабочий пакет (ряд действий, которые могут быть выполнены определенной группой людей); решение задач по частям, конкретные действия.

Так, приведем лишь некоторые составляющие наиболее емкого этапа разработки программы мероприятия:

1. Анализ входной информации и факторов, которые имеют (будут иметь) существенное влияние на проведение мероприятия.
2. Проведение социологических исследований на предмет определения предпочтений потребителей, реального и желаемого наполнения программы мероприятия.
3. SWOT-анализ основных участников мероприятия.
4. Анализ конкурентного окружения, ресурсной и имиджевой базы конкурентов, оценка их динамики.
5. Создание стратегического замысла (сценария) мероприятия и определение его ключевой идеи.
6. Разработка стратегического плана мероприятия, сетевых план-графиков: организационного, масс-медийного и полевого.
7. Формулировка основных сообщений и направленный деятельности, разработка плана тактических мероприятий по этапам проведения мероприятия.
8. Создание «скелетных» конструкций под основные составляющие мероприятия.
9. Создание целостной конструкции имиджа мероприятия с учетом проекции желательных черт (преференций потребителей).
10. Тестирование реального и проективного имиджа в фокус-группах и методом углубленного экспертного опроса.

11. Анализ реакции целевой аудитории потенциальных участников мероприятия через инструменты медиа-мониторинга и социологии.

Около 2% времени должно быть отведено на напоминание о событии ключевым участникам, проверку необходимой информации, техники.

8% времени целесообразно потратить на закрытие оплат, информирование приглашенных, печать сопутствующих материалов.

Технология разработки программы мероприятия предусматривает нахождение ответов на следующие вопросы: какой вид мероприятия выбрать?, где лучше провести мероприятие?, какую аудиторию желательно пригласить?

Ответ на вопрос «С какой целью вы планируется мероприятие?» напрямую связан с мотивами заказчика. Это точка отсчета, которая влияет на основные сообщения, способы коммуникации, выбор локации и тому подобное. На этом этапе разработки программы важнейшая задача - сформулировать цель, максимально четко, понять, какими индикаторами может быть измерено ее достижение. Выбранная цель мероприятия будет иметь непосредственное влияние на все другие аспекты планирования.

Также критически важно представить, кто входит в целевую аудиторию запланированного мероприятия. Необходимо детализировать характеристики каждой из аудиторий. Четкое понимание своей аудитории поможет определить локацию и место проведения, будет способствовать адаптации составляющих мероприятия ожиданиям участников.

Определение даты и локации мероприятия имеет большое значение, ведь, если будет избрано неудобное время или место, ожидаемое количество тех, кто придет, может существенно уменьшиться.

Не менее важным этапом при разработке программы мероприятия является выбор и обоснование концепции мероприятия - это определение главных идей мероприятий и построение всей концепции проведения предстоящего события. При разработке концепции необходимо учитывать ряд ограничений, налагаемых реальностью. Это такие ограничения, как:

– общая выполнимость проекта. Необходимо трезво оценить, возможно ли воплотить все предложенные идеи;

– соответствие ограничениям бюджета. Целесообразно ориентироваться на то, чтобы затраты на проект окупались, или как минимум не превысили выделенный на него бюджет;

– достаточная численность персонала и его квалификация. Необходимо провести оценку достаточности персонала для воплощения идей, проанализировать насколько загруженными являются работники, можно ли их мобилизовать?

– правильный расчет времени. Хватит ли времени на подготовку мероприятия и реализацию всех креативных идей? Время - тоже ограниченный ресурс со своей стоимостью.

Лучше всего, если впоследствии разработанная концепция станет документом, где изложено видение, то, каким должно стать событие.

И, в завершение, представляется целесообразным отметить, что должно быть результатом успешного применения технологии разработки программы мероприятия: определение цели мероприятия; наличие сформированного понимания измеримых показателей, которых

желательно достичь; описание целевой аудитории; наработанные рекомендации по выбору времени и места проведения мероприятия; проведение аудита ресурсов (финансовых, человеческих и т.д.); выбор типа мероприятия; разработка видения; определение кто будет главными участниками, а кто дополнительными.

В целом, если программа мероприятия составлена успешно, есть финансирование и поддержка и оно гипотетически может быть интересным для аудитории, значит необходимо переходить к следующим этапам, которые сосредоточены на технической подготовке.

Литература

1. Key Concepts in Event Management / Bernadette Quinn. Los Angeles: SAGE, 2013. – 287 p.

2. Research methods for arts and event management / A.J. Veal and Christine Burton. arlow, United Kingdom: Pearson, 2014. – 520 p.

3. Шеншина Т.И. Ивент-менеджмент как средство продвижения культурно-досуговых услуг // Теория и практика современной науки. 2018. №8. С. 93-95.

4. Балакина Ю.Ю. Организация и проведение специального мероприятия «встреча с интересным человеком» как пример ивент-мероприятия // Экономика и предпринимательство. 2018. №11(100). С. 629-632.

5. International event management: bridging the gap between theory and practice / Hugues Seraphin and Maximiliano Korstanje, editors. New York: Nova Science Publishers, 2018 – 263 p.

Organization of festive and entertainment events: technology for developing an event program

Sadokhov A.V.

Production company "Satya das"

The article is devoted to the consideration of the features and key components of the technology for developing the program of the event. The study found that the success of any holiday entertainment depends on its consistent organization and compliance with a clear algorithm of actions. In addition, special emphasis is placed on the procedure for compiling a tactical drawing of the event and its mandatory elements. Special attention is paid to the hourly framework of the processes implemented during the development of the program. The article also formalizes the scheme-algorithm for compiling the program of the event, which includes four interrelated elements. In addition, key issues that should be resolved at each specific stage of program development and the limitations that accompany the process of developing the concept of the event are highlighted. In addition, expected results finalizing the completion of the event development phase are outlined.

Keywords: program, technology, event, plan, organization.

References

1. Key Concepts in Event Management / Bernadette Quinn. Los Angeles: SAGE, 2013. -- 287 p.

2. Research methods for arts and event management / A.J. Veal and Christine Burton. arlow, United Kingdom: Pearson, 2014. - - 520 p.

3. Shenshina T.I. Event management as a means of promoting cultural and leisure services // Theory and practice of modern science. 2018. No8. S. 93-95.

4. Balakina Yu.Yu. Organization and holding of a special event "meeting with an interesting person" as an example of an event event // Economics and Entrepreneurship. 2018. No. 11 (100). S. 629-632.

5. International event management: bridging the gap between theory and practice / Hugues Seraphin and Maximiliano Korstanje, editors. New York: Nova Science Publishers, 2018 - 263 p.

Анализ тенденций развития цифровой экономики и информационных систем в России

Сазонов Андрей Александрович

к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг высокотехнологических отраслей промышленности». Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Sazonovamati@yandex.ru

Сазонова Марина Владимировна

старший преподаватель кафедры «Менеджмент и маркетинг высокотехнологических отраслей промышленности». Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Pmenmai@yandex.ru

Статья посвящена анализу тенденций и направлений развития цифровой экономики и информационных платформ в России. В теоретическом анализе, авторами статьи приведены результаты оценки уровня готовности России к переходу на цифровую модель экономики. Рассмотрены основные особенности, связанные непосредственно с процессом разработки и применения современных высокотехнологических технологических платформ. Проанализирована архитектура создания уникальной цифровой платформы на основе принципов построения матрицы BEOM (Business Entity Ontological Model). Определено одно из главных назначений платформы индустриального интернета предоставляющей инфраструктуру и средства обработки данных для построения единой независимой модели энергетической сети, что позволит достичь значительных технологических, экономических и социальных эффектов непосредственным участникам рынка. В заключение статьи авторами рассматриваются основные проблемы развития цифровой экономики в России.

Ключевые слова: цифровая экономика, технологическая трансформация производства, цифровые платформы, индустриальный интернет.

Введение

Россия входит в список перспективных стран по уровню развития цифровой экономики. В рейтинге Всемирного экономического форума в 2018 г. Россия занимает 43-е место среди 140 стран и 25-е место – по направлению «Проникновение информационно-коммуникационных технологий», в первую очередь, за счет широкого распространения мобильной связи и Интернета». Цифровые технологии вызывают кардинальные перемены в нашей жизни, учебе, работе и досуге, позволяют по-новому думать, планировать и принимать решения, открывают новые возможности на всех уровнях государственного и общественного развития, но вместе с тем увеличивают риски и угрозы для существующих бизнес-моделей. Директивным органам приходится постоянно искать способы управления экономическими и социальными изменениями, вызванными цифровой трансформацией. Индустрия 4.0 представляет собой фактически «голубой океан», новый рынок, где конкуренция существует в зачаточном состоянии, где определяющее значение имеют новые бизнес-идеи и модели, а не борьба по заданным параметрам конкурентной игры. Здесь еще сложно оперировать понятиями спроса и предложения, поскольку спрос формируют компании-первопроходцы, а предлагаемые продукты и услуги по определению не могут быть типовыми и несут эксклюзивный характер [5].

Теоретический анализ

Для обеспечения успеха цифровой трансформации необходимо непрерывно и последовательно принимать меры по нескольким направлениям. Эти меры необходимо реализовывать на национальном, региональном и муниципальном уровне, а также и на отраслевом уровне. В первую очередь, чтобы подготовиться к кардинальным изменениям, которые несут с собой нарождающиеся технологии, и раскрыть возможности для цифрового созидания, директивным органам в России следует укреплять нецифровые основы экономики, направляя внимание руководства на роль цифровой трансформации в достижении целей развития национальной экономики. Необходимо также обеспечивать определенную гибкость при внесении изменений в законодательство, необходимых для адаптации к быстро меняющимся требованиям развития цифровой экономики, и расширять права и возможности экосистемы, включающей органы государственной власти, учреждения и организации, ответственные за стимулирование цифровой трансформации и сглаживание подрывных эффектов нарождающихся технологий [1, с.58-61].

Большое значение также имеет эффективное управление проектами. Следовательно, необходимо разрабо-

тать и реализовать подробные «дорожные карты» в соответствии с ключевыми стратегическими целями и провести приоритизацию портфелей проектов, с тем, чтобы выявить области, где возможны так называемые «быстрые победы», а также правильно определить долгосрочные стратегические инициативы. Для эффективного ускорения темпов трансформации следует внедрить уникальные новые механизмы управления, которые привлекали бы все основные заинтересованные стороны к участию в процессе принятия решений и управлении. Необходимо прочно закрепить бюджеты и механизмы финансирования. Возможные дивиденды создания конкурентоспособной цифровой экономики весьма высоки, и для ускорения темпов цифровой трансформации необходимо, чтобы лидеры высокого уровня сосредоточились на принятии строго целенаправленной политики и ее безупречной реализации.

Правительству необходимо продолжать укреплять цифровые основы путем упреждающих инвестиций в масштабируемую, умную и безопасную инфраструктуру, способную в упреждающем порядке обеспечивать взрывной рост цифрового развития. Необходимо отметить необходимость укрепления экосистемы цифровой трансформации как по горизонтали – во всех отраслях экономики на национальном, региональном и муниципальном уровнях, – так и по вертикали, на всех уровнях государственного управления, промышленности и сферы услуг. Слабое взаимодействие между правительством, частным сектором и научно-образовательным сообществом негативно влияет на темпы цифровой трансформации, реализацию ключевых государственных программ. Это также сказывается на внедрение новых технологий и бизнес-моделей и на возможность проактивно реагировать на различные технологические и экономические сбои и кризисы, а также на скорость внедрения инноваций. Сильная, эффективная и действенная экосистема является необходимой основой для технологического прорыва, который стремится осуществить российское руководство. Расходы, связанные с развитием цифровой экономики в России представлены на рисунке 1 [7].



Рис. 1. Структура расходов на развитие компонентов цифровой экономики в России

Необходимо качественным образом развивать различные цифровые навыки. Несмотря на традиционные преимущества в теоретической науке, российской системе образования не хватает гибкости для обеспечения требований цифровой трансформации во всех сферах экономики. Необходимы существенные инвестиции

в образовательные платформы для быстрого развития навыков цифровой экономики в масштабах всей страны, обучение и повышение квалификации имеющейся рабочей силы с акцентом на модели образования, ориентированные на обучение в течение всей жизни. С точки зрения приоритетов, важно поддерживать внимание высшего руководства на первоочередности цифровой трансформации на уровне страны как важной стратегической задачи национального развития, с тем, чтобы постоянно наращивать движущую силу преобразований, сосредоточиться на решении задач, обозначенных в «майском указе» Президента РФ 2018 г., и обеспечить достижение целей, поставленных в программе «Цифровая экономика Российской Федерации до 2025 года» и в Цифровой повестке ЕАЭС, и других важных целей и задач, закрепленных в соответствующих документах [4].

Особенности разработки и применения технологических платформ на примере построения матрицы BEOM

Цифровая трансформация экономики ускорила распространение платформенной модели ведения бизнеса. Цифровая платформа представляет собой сложную информационную систему, обеспечивающую выполнение функций взаимосвязи между участниками рынка, открытая для использования клиентами и партнерами, включая разработчиков приложений, поставщиков услуг и агентов. Цифровые платформы многосторонних рынков выстраивают взаимовыгодный обмен между независимыми группами участников рынка и генерируют ценности для каждой стороны, в общем, для производителя и потребителя в рыночном пространстве, существенно упрощают механизм расчета. Платформы предоставляют уникальный интерфейс, соединяющий клиентов на разных сторонах [2, с.333-336]:

Взаимодействия. Уникальный набор правил и процессов, определяющий взаимодействия между клиентами на разных сторонах платформы (сообщество-маркетплейс).

Информация. Уникальные данные, генерируемые клиентами на одной или нескольких сторонах платформы.

Соединения. Уникальная инфраструктура, соединяющая клиентов на разных сторонах платформы.

В технологических платформах, как правило, используются следующие виды моделей:

Информационная модель системы ISOM. Понятие, из области информатики предназначенное для описания сущностей, атрибутов и отношений между ними в соответствии с требованиями объектно-ориентированного программирования, как правило, в нотации UML. Используется для обоснованного построения информационной системы, к примеру, CIM IEC модель – один из подходов к построению информационной модели Системы (ИС).

Онтологическая модель деятельности предприятия BEOM (Business Entity Ontological Model). Это целостная динамически эволюционирующая модель деятельности конкретного единичного предприятия, включающая поименование и структурированное описание субъектов, объектов, задач, моделей организации деятельности, а также моделей тайминга и пространственной идентификации, в нотации сущностей, их атрибутов и содержательных связей между ними, на языке и в терминах, использующихся в практике оперативно-технического персонала сетевых компаний.

Онтологическая модель деятельности предприятия – это целостная динамически эволюционирующая модель развивающегося предприятия, позволяющая системно структурировать и описывать его деятельность по задачам, организационным структурам, территориям и объектам, организовывать и транслировать его опыт, накопленный в конкретных ситуациях в течение всего жизненного цикла. Онтологическая модель включает в себя [4]:

Матрица BEOM – сущность BEOM, концептуальный каркас BEOM, включает шесть базовых взаимосвязанных элементов – задачи деятельности, субъекты деятельности, объекты деятельности, отношения деятельности, пространство и время.

Корпус BEOM – сущность BEOM, описательный контент онтологической модели деятельности предприятия BEOM. Включает четыре взаимосвязанные базовые нотации описания: терминологию (определения), топологию (графическое описание, топологические модели – фреймы), профайлы (устойчивые паттерны атрибутов), интерпретации (развернутые описания, детализации, объяснения и дополнения), а также репозитории задач, субъектов, объектов, отношений деятельности, моделей пространства и времени.

Для построения онтологической модели матрицы BEOM необходимо [2,3]:

1. Разработать типологию и структуру задач, решаемых Предприятием. Выстроить систему отношений и связей между задачами. Построить МТТ мереотопологическое дерево задач предприятия, отражающее вертикальную и горизонтальную нотации структурирования задач и весь спектр линейных и не линейных отношений между задачами.

2. Разработать единые унифицированные типологии, классификаторы и таксономии для всех субъектов внешнего и внутреннего делового оборота предприятия (филиалы, структурные подразделения и т.п.) Спроектировать единые, хорошо структурированные и открытые для расширения справочники субъектов внешнего и внутреннего делового оборота предприятия.

3. Разработать единые унифицированные типологии, классификаторы и таксономии для всех объектов делового оборота предприятия. Спроектировать единые, хорошо структурированные и открытые для расширения справочники объектов внешнего и внутреннего делового оборота предприятия.

4. Артикулировать, структурировать существующие и разработать новые модели деятельности предприятия и его структурных единиц по задачам, клиентам, продуктам и географии. Создать CFDW единое корпоративное хранилище унифицированных частных и общих моделей деятельности предприятия (концептуальных фреймов) обеспечивающее не только хранение, но и анализ моделей деятельности с возможностью их периодической аттестации и превращения в нормативные модели или административные регламенты, обязательные как для филиалов, так и для центральных структур предприятия

5. Спроектировать хорошо структурированные типологии и таксономии основных задач предприятия по конкретным задачам и продуктам, включая весь спектр субъектов внешнего и внутреннего делового оборота. Построить справочники основных задач и ситуаций предприятия, обеспечивающих его повседневную деятельность. Предложить технологию непротиворечивого

и семантически нагруженного поименования задач и ситуаций.

6. Разработать модель инфраструктурного пространства как онтологический эквивалент хорошо сегментированного территориального деления зон ответственности и присутствия. Предложить единицы для сегментации территории и обоснования модели инфраструктурного пространства.

7. Разработать единый внутренний закрытый унифицированный корпоративный язык предприятия, обеспечивающий слаженную совместную деятельность всех структурных подразделений предприятия, его филиалов, а также других субъектов внутреннего делового оборота, а при необходимости партнерских структур и других объектов внешнего делового оборота.

8. Разработать структуру и типологию моделей организации решаемых задач предприятия.

9. Разработать структуру и типологию управленческих отчетов предприятия по задачам и ситуациям.

Архитектура новой цифровой платформы предусматривает принципы построения матрицы BEOM как для отдельных предприятий, так и для отрасли в целом [6]:

- структурированные решения для отраслевых задач;
- данные по взаимодействию субъектов деятельности;
- описание объектов деятельности (например, цифровые двойники);
- организация взаимосвязей (отношений) для всех участников экосистемы;
- геoinформационную привязку для объектов и процессов;
- структурированное хранение данных для анализа временных изменений, а также возможности мониторинга процессов в режиме онлайн.

Пример построения цифровой платформы на основе технологии управления qDSS представлен на рисунке 2 [5].

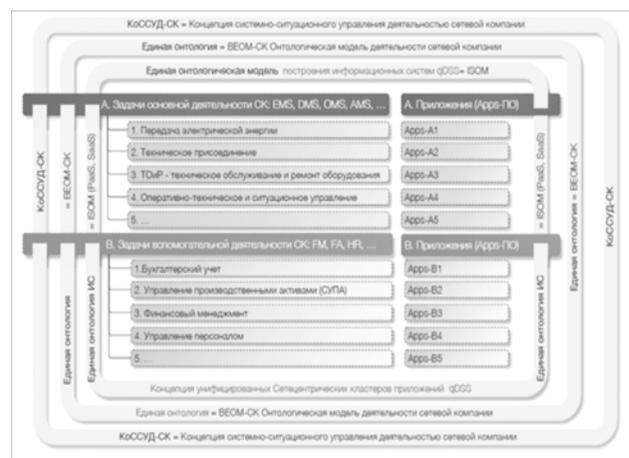


Рис. 2. Комплексные системы управления в электроэнергетике

Активное внедрение промышленного интернета в промышленности позволяет создать абсолютно новую модель ведения бизнеса и построения рыночных отношений. Выгодной и необходимой станет способ сотрудничества, который предусматривает проведение оплаты полученного оборудования после фактического

начала его работы. Такой вариант построения процессов продажи дает возможность испытать все функции оборудования и только после этого внести за него деньги. Таким образом, создается доверие между сторонами договора, а также [3,7]:

- обмен данными между всеми объектами оборудования, системами обеспечения и специалистами, которые обслуживают технику;

- постоянное отслеживание общего состояния производственных процессов;

- полный анализ всех поступающих данных специально разработанными интеллектуальными системами и программами позволяет выбирать самые доступные и эффективные способы решения возникших проблем;

- управление всеми этапами производства успешно выполняется в автоматическом режиме.

Платформа индустриального интернета предоставляет инфраструктуру и средства обработки данных для построения единой модели энергетической сети. Это позволит достичь следующих технологических эффектов для основных участников рынка и регуляторов [4]:

- формирование технологического единства и единого информационного пространства в отрасли;

- снижение неравномерности потребления и загрузки мощностей;

- повышение точности и своевременности ТО и ремонта оборудования и сетей за счет перехода к ТОиР «по фактическому состоянию», контроль исполнения ТОиР;

- повышение глубины и точности оптимизации режимов работы оборудования;

- максимальная автоматизация технологических процессов;

- учет и контроль деятельности производственного персонала;

- качественное улучшение технического и коммерческого учета;

- создание единой защищенной среды передачи, хранения и обработки данных в отрасли;

- получение данных, представляющих интерес в других областях (например, о реальном использовании помещений и оборудования).

Рассмотрим экономические и социальные выгоды от внедрения единой модели энергетической сети:

- снижение издержек, вызываемых хищениями и потерями;

- улучшение собираемости платежей, снижение числа споров по вопросам начислений и платежей;

- снижение затрат на ТО и ремонт;

- снижение затрат на персонал за счет автоматизации;

- рост поступлений в бюджет (налоги в случае роста прибыли, штрафы за выявленные нарушения);

- повышение степени информированности потребителей и оптимизация потребления электроэнергии;

- повышение прозрачности формирования тарифов;

- улучшение потребительских характеристик продукции и услуг (тарифов, надежности поставок, качества энергоснабжения, удобства подключения и управления услугами и т.п.).

Особенности разработки информационных систем управления предприятием в рамках технологической концепции Индустрия 4.0

Возросшая конкуренция на внутреннем и особенно на внешнем рынках заставляет предприятия искать пути

совершенствования бизнес-процессов. Один из путей развития – использование информационных технологий для оптимизации процессов управления производством, жизненным циклом разработки и выпуска новых изделий, персоналом, финансовыми потоками, техническим обслуживанием и ремонтами оборудования. Предприятия машиностроения и ОПК, имеющие мелкосерийное производство для сложных технических объектов (комплексов), на первом этапе развития информационной системы в целях реализации комплекса задач планирования и управления производством используют информационную систему управления предприятием (ИСУП). ИСУП должна содержать следующие компоненты [5,6]:

- подсистема подготовки производства;

- подсистема управления заказами;

- подсистема планирования производства;

- подсистема диспетчеризации производства;

- подсистема управления МТС;

- подсистема управления складами;

- подсистема управления себестоимостью.

В ИСУП должны быть предусмотрены механизмы централизованного управления и мониторинга названных компонентов, а также интеграция с внешними системами:

- технологической подготовкой производства (например, Teamcenter – разработка компании Siemens PLM Software);

- бухгалтерского/налогового учета и отчетности (например, «1С», исключительно в рамках первого этапа развития информационной системы предприятия).

Вторым этапом развития информационного ландшафта предприятий машиностроения и ОПК после доказанной эффективности работы ИСУП становится расширение функционала системы с помощью компонентов Oracle E-Business Suite. Целый ряд актуальных задач предприятий отрасли решают консалтинговые предприятия на основе комплекса бизнес-приложений Oracle E-Business Suite и специализированных разработок корпорации Oracle. В спектр этих задач входят [7]:

- стратегическое планирование и бюджетирование;

- корпоративное управление финансами и бизнес-аналитика;

- управление человеческим капиталом;

- управление цепочками поставок: производство, снабжение, сбыт;

- управление проектами;

- техническое обслуживание и ремонты оборудования.

В сфере управления информацией об изделиях и проектах многие отечественные консалтинговые предприятия сотрудничают с компанией Siemens PLM Software и предлагают:

1. Стратегический подход к внедрению информационных систем предприятия: анализ потребностей, обеспечение эффективности инвестиций, выбор оптимальных средств автоматизации.

2. Внедрение лучших мировых бизнес-практик и инженерных решений.

3. Обеспечение управления информацией об изделиях и проектах на всех этапах их жизненного цикла, включая разработку, производство, эксплуатацию и утилизацию.

4. Подготовку специалистов, техническую поддержку и консалтинг на всех стадиях внедрения ИТ-систем.

Большое разнообразие бизнес-процессов и высокая степень их детализации на предприятиях машиностроения и ОПК предъявляют особые требования не только к функциональности программного обеспечения, но и к квалификации консультантов.

Выводы

Центральная проблема в цифровой экономике – это оценка ее масштабов, потому как, во-первых, нет ее общепринятого определения, а, во-вторых, не хватает достоверных статистических данных о ее ключевых компонентах и аспектах, в особенности в развивающихся странах. В зависимости от используемого определения размер цифровой экономики составляет, по оценкам, от 4,5 до 15,5% мирового ВВП. Цифровая трансформация экономики значительным образом ускорила распространение платформенной модели ведения бизнеса. К настоящему моменту примерно 90% рынка поисковых систем для Интернета принадлежит компании «Google», на компанию «Facebook» приходится две третьих мирового рынка социальных сетей, и ее платформа является самой популярной в более 90% стран, почти 40% мировых розничных онлайн-продаж осуществляется через сеть компании «Amazon», а китайская коммуникационная сеть «WeChat» насчитывает более миллиарда активных пользователей. В связи с этим многие страны могут оказаться в зависимом положении, превратиться просто в поставщиков необработанных данных для таких цифровых платформ, но при этом им придется платить за «цифровой интеллект», создаваемый владельцами цифровых платформ на основе этих данных. Чтобы разорвать этот порочный круг, потребуются нестандартные решения, направленные на формирование альтернативной структуры цифровой экономики, обеспечивающей более сбалансированные результаты и более справедливое распределение выгод, получаемых от данных и «цифрового интеллекта».

Цифровая трансформация должна быть достаточно гибкой, чтобы позволять предприятиям развиваться соответственно действующим в данный момент технологическим трендам и одновременно учитывать целый ряд сопутствующих им рисков. Создание такой интегрированной стратегии невозможно без глубинного анализа и понимания самого феномена цифровой трансформации. В цифровой экономике рост зависит непосредственно от скорости развития технологий, однако такой рост может быть обеспечен зачастую исключительно человеком.

Литература

1. Алексеева Н.В., Боброва М.Б., Сазонов А.А. Основные принципы построения и организации корпоративной инновационной системы предприятия. Вестник университета. 2019. №2. С. 35-38.
2. Данилочкина Н.Г., Сазонов А.А., Зинченко А.С. Модифицированный многокомпонентный организационно-экономический механизм управления предприятием на основе интеллектуального капитала // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2018. № 4. С. 58-66.

3. Промышленная революция «Индустрия 4.0». На пороге новой эпохи. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://korrespondent.net/business/web/3802445-promyshlennaia-revoluitsyia-40-naporohe-novoi-epokhy> (дата обращения: 09.11.2019 г.).

4. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (дата обращения: 08.11.2019).

5. Указ Президента РФ от 01.12.2016 №642 «О стратегии научно-технологического развития России до 2035 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://consultant.ru> (дата обращения: 09.11.2019).

6. Цифровая экономика России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 08.11.2019 г.).

7. Global Connectivity Index2016 // Huawei. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.huawei.com/minisite/gci/pdfs/Global_Connectivity_Index_2016_whitepaper.pdf (дата обращения: 08.11.2019 г.).

Analysis of trends in the development of digital economy and information systems in Russia

Sazonov A.A., Sazonova M.V.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

The article is devoted to the analysis of tendencies and directions of development of digital economy and information platforms in Russia. In the theoretical analysis, the authors present the results of assessing the level of readiness of Russia to transition to a digital model of the economy. The main features related directly to the process of development and application of modern high-tech technological platforms are considered. The architecture of creating a unique digital platform based on the principles of building the BEOM (Business Entity Ontological Model) matrix is analyzed. One of the main purposes of the industrial Internet platform providing infrastructure and data processing facilities for the construction of a single independent model of the energy network, which will achieve significant technological, economic and social effects to direct market participants, is defined. In conclusion, the authors consider the main problems of digital economy development in Russia.

Keywords: digital economy, technological transformation of production, digital platforms, industrial Internet.

References

1. Alekseeva N.V., Bobrova M.B., Sazonov A.F. Basic principles of construction and organization of the enterprise corporate innovative system. Vestnik Universiteta. 2019. №2. Pp. 35-38.
2. Daniilochkina N.G., Sazonov A.A., Zinchenko A.S. Modified multicomponent organizational and economic mechanism of enterprise management on the basis of intellectual capital // Bulletin of the Moscow state regional University. Series: Economics. 2018. №. 4. Pp. 58-66.
3. Industrial revolution «industry 4.0». On the threshold of a new era. [Electronic resource.] – Mode of access: <https://korrespondent.net/business/web/3802445-promyshlennaia-revoluitsyia-40-naporohe-novoi-epokhy> (date accessed 09.11.2019).
4. Strategy of information society development in the Russian Federation for 2017-2030 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://docs.cntd.ru> (date accessed: 08.11.2019).
5. Decree of the President of the Russian Federation dated 01.12.2016 №. 642 «on the strategy of scientific and technological development of Russia until 2035» [Electronic resource]. – Mode of access: <http://consultant.ru> (date accessed: 09.11.2019).
6. Digital economy of Russia. [Electronic resource.] – Mode of access: <http://www.tadviser.ru/index.php> (date accessed: 08.11.2019).
7. Global Connectivity Index2016 // Huawei. [Electronic resource.] – Mode of access: http://www.huawei.com/minisite/gci/pdfs/Global_Connectivity_Index_2016_whitepaper.pdf (date accessed: 08.11.2019 g.).

Анализ рынка природного газа как альтернативного вида моторного топлива

Тимирханова Лейсан Фаннуровна

ассистент кафедры, кафедра экономики нефтяной и газовой промышленности ФГБОУ Российский Университет Нефти и Газа им. И.М. Губкина, timirkhanova-leisan@mail.ru

Наличие и относительно низкие цены на природный газ в России в условиях постоянно меняющейся ситуации спроса и предложения дизельного моторного топлива и автомобильного бензина, а также постоянно растущей конкуренции на мировых рынках минеральных ресурсов, где российская продукция занимает значительную долю, делают наибольший акцент на задаче ускоренного перехода нефтяного автомобильного транспорта на газовое топливо. Актуальность исследования и проблема развития газомоторного топлива в России заключается в том, что несмотря на неоспоримые преимущества газомоторного топлива, масштабного перехода на газомоторные виды транспорта до сих пор нет, развивается данный сегмент только в отдельных регионах страны.

Ключевые слова: газомоторное топливо, компримированный природный газ, автомобильные газонаполнительные компрессорные станции, альтернативное топливо, автомобили, выбросы вредных веществ, традиционное топливо, проблемы развития, рынок газомоторного топлива, эконометрическая эффективность, частные инвестиции в газомоторный сектор.

Мировой спрос на первичные энергоресурсы продолжает расти, хотя рост сдерживается экономическими, технологическими и политическими факторами.

На протяжении многих десятилетий в мировом спросе и предложении первичной энергии доминировали уголь, нефть и газ. Доля ископаемого топлива в общем объеме спроса на первичную энергию (TPED) в конце 1990-х годов упала ниже 87%.

По данным ведущих международных организаций, мировые доказанные запасы природного газа в 2018 году составят 185-210 трлн м³. Столь значительный разброс значений обусловлен отсутствием единого подхода к классификации запасов углеводородов в разных странах. Запасы газа неравномерно распределены по регионам мира. Около 40% мировых доказанных запасов сосредоточено на Ближнем Востоке, чуть более 30%-в Европе и бывшем Советском Союзе, 10% - в Азиатско-Тихоокеанском регионе. 75% мировых запасов сосредоточено в десяти странах. Крупнейшие запасы газа сосредоточены в России, Иране и Катаре. В результате национальные нефтегазовые компании также контролируют более 75% мировых доказанных запасов газа. (табл.1)

Таблица 1

Анализ мирового рынка газа – рейтинг стран по запасам, добычи и потреблению природного газа

	Доказанные запасы природного газа, трлн м ³		Добыча природного газа, млрд м ³		Потребление природного газа, млрд м ³	
	Страна	Значение	Страна	Значение	Страна	Значение
1	Россия	35,0	США	734,5	США	739,5
2	Иран	33,2	Россия	635,6	Россия	424,8
3	Катар	24,9	Иран	223,9	Китай	240,4
4	Туркменистан	19,5	Канада	176,3	Иран	214,4
5	США	8,7	Катар	175,7	Япония	117,1
6	Саудовская Аравия	8,0	Китай	149,2	Канада	115,7
7	Венесуэла	6,4	Норвегия	123,2	Саудовская Аравия	111,4
8	ОАЭ	5,9	Австралия	113,5	Германия	90,2
9	Китай	5,5	Саудовская Аравия	111,4	Мексика	87,6
10	Нигерия	5,2	Алжир	91,2	Великобритания	78,8

Источник: ВР

Рост мирового потребления природного газа обусловлен в первую очередь следующими факторами:

- экономический и демографический рост, что приводит к увеличению энергопотребления в целом;
- повышение внимания к проблеме изменения климата и принятия соответствующих целевых показателей по сокращению выбросов парниковых газов, а также

приоритетных направлений государственного регулирования в сфере использования газа;

- политика ряда стран (в частности Китая) по сокращению доли угля в производстве энергии в связи с тяжелой экологической ситуацией;

- конкурентоспособность газа по сравнению с другими источниками энергии;

В настоящее время наблюдается глубокая структурная трансформация мирового энергетического рынка. Растущая роль природного газа является одной из тенденций последних лет.

Во многих странах природный газ неуклонно превращается в перспективное моторное топливо для легкого и пассажирского транспорта, легких коммерческих и универсальных транспортных средств, шахтных машин и оборудования, таких как самосвалы, бульдозеры, экскаваторы, дробилки и др. Но моторные топлива, получаемые из нефти, обладают более широким распространением для транспортных средств в силу удобства транспортировки. Тема использования природного газа в качестве топлива для транспорта часто затрагивается в ряде научных трудов и стратегических планах государственных органов и имеет значительные перспективы развития. Проведя сравнительный анализ объемов потребления и количества газомоторного оборудования, четких выводов и закономерностей установить не удалось (рис 1).

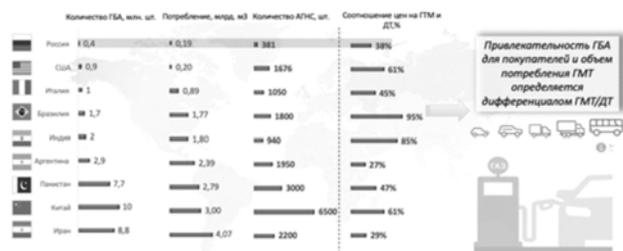


Рис. 1 Мировая газомоторная статистика
Источник: составлено автором

Например, лидерами по объему и количеству является крупный ресурсовладелец – Иран, и крупнейших импортер природного газа – Китай. Если смотреть на инфраструктуру США значительное количество газозаправочных станций в противовес, небольшому количеству транспорта. Возможно, данная стратегия направлена на развития рынка автотранспорта, используемого газобаллонного оборудования.

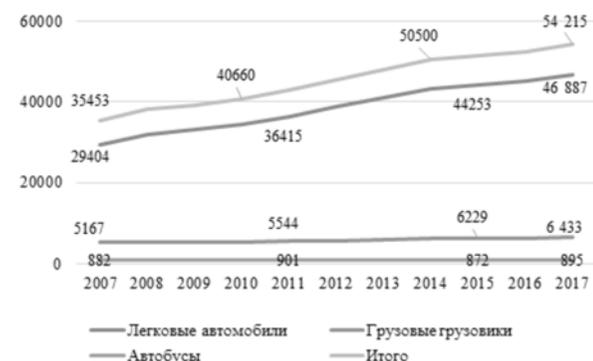


Рис. 2. Наличие транспортных средств по всей Российской Федерации в 2018г
Источник: составлено автором по данным МВД России

Говоря о секторах использования газомоторного топлива, прежде всего, нужно рассмотреть перспективы и барьеры повсеместного использования.

Российский автопарк имеет стабильную тенденцию к росту, особенно динамично растет показатель количество легкого транспорта (рис 2).

Логично будет сделать вывод, что раз растет количество автомобилей, значит есть экономические стимулы для использования собственного автомобиля на газомоторном топливе, но фактическая ситуация оказывается прямо противоположной. На сегодняшний момент существуют сильнейший тренд по удорожанию топлива (рис 3). Система ценообразования на топливо контролируется государством. Были приняты меры со стороны Правительства РФ в 2019 году. О контроле цен на бензин и дизтопливо на розничном и мелкооптовом рынках вертикально-интегрированные нефтяные компании (ВИНКи), Правительство РФ в лице Министерства Энергетики РФ и Федеральная антимонопольная служба (ФАС) договорились осенью 2018. В рамках такого соглашения стороны подписали документ, в котором обозначены максимальные цены на Аи-92, Аи-95 и дизтопливо. Также предусмотрена индексация цен на топливо с января 2019 года в размере инфляции. Договоренности, помимо этого, предусматривают ежемесячное увеличение поставок топлива на внутренний рынок для избежания дефицита. Соглашение было рассчитано до апреля, однако в конце марта было решено продлить его действие до 1 июля 2019 года.

В нефтяных компаниях роль сдерживающего фактора в ценах на бензин играет демпфирующий акциз — механизм субсидирования цен на топливо на внутреннем рынке. Изначально было задумано, что при достижении экспортными ценами заданного уровня государство компенсирует нефтяникам из бюджета порядка 60% потенциальной недополученной прибыли при поставках на внутренний рынок. Однако, по мнению экспертов, на деле механизм демпфера был слабо проработан и действовал неэффективно. В этом году на компенсацию выпадающих доходов нефтяникам из Фонда национального благосостояния (ФНБ) будет выделено 400-450 млрд рублей, уточняли в пресс-службе Министерства Финансов РФ.

«Применение таких параметров (демпфера как в 2019 году) в 2020 году при высоких ценах на нефть приведет к выплатам компенсации нефтяным компаниям из ФНБ в размере 1,7 трлн рублей. Поэтому договоренности по демпферу на 2020 год пока не достигнуты», — уточняли в Министерстве Финансов РФ в апреле 2019 года.

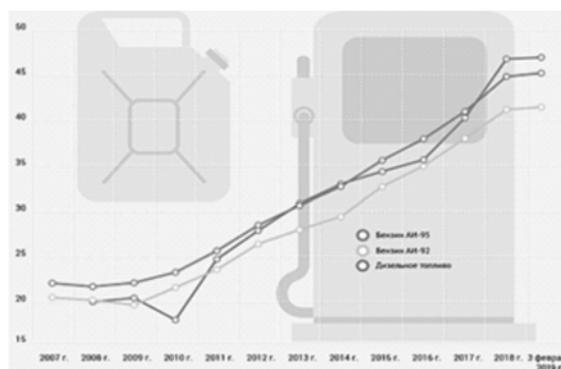


Рис. 3 Динамика стоимости топлива в РФ
Источник: ФАС

5. Тарасов П.И.1, Хазин М.Л.2, Фурзиков В.В.3 Горная промышленность издательство: Научно-производственная компания "Гемос лимитед" (Москва) Применение природного газа в качестве моторного топлива техники горнодобывающих предприятий

6. Тимирханова Л.Ф. Анализ потенциального перехода автотранспорта на альтернативное газомоторное топливо по субъектам РФ/ XII Всероссийская научно-техническая конференция «Актуальные проблемы развития нефтегазового комплекса России» - 12-14 февраля 2018. – С. 489 //

Analysis of the natural gas market as an alternative type of motor fuel

Timirkhanova L.F.

Russian University of Oil and Gas named after them Gubkina

The presence and relatively low prices for natural gas in Russia in the context of the ever-changing situation of demand and supply of diesel fuel, as well as the ever-growing competition in the world markets of mineral resources, where Russian products occupy a significant share, place the greatest emphasis on the task of accelerating the transition of oil road transport to gas fuel.

Key words: gas motor fuel, compressed natural gas, automobile gas-filling compressor stations, alternative fuel, cars, hazardous emissions to the atmosphere, conventional fuel, development problems, market of gas motor fuel

References

1. Afanasyev V.A. Oil and gas complex: production, economics, management: textbook for high schools / ed. V.Ya. Afanasyev, Yu.N. Linnik. - Moscow: Economics, 2014. -- 717 p.
2. Belyaev S.V., Davydkov G.A. Problems and prospects of the use of gas engine fuels. Resources and technology. Volume 8, 2010. Page 13-16.
3. Gryzova I.I., Pelmeneva A. A. New trends in the development of oil and gas products / XII All-Russian scientific and technical conference "Actual problems of the development of the oil and gas complex of Russia" - February 12-14, 2018. - P. 424 //
4. Makarova I.V., Khabibullin R.G., Habsalikhova L.M., Valiev I.I. Prospects and risks of converting automobile transport to NGV fuel // fundamental research. - 2013. - No. 10-6. - from. 1209-1214
5. Tarasov P.I.1, Khazin M.L. 2, Furzikov V.V.3 Mining publishing house: Scientific-Production Company "Gemos Limited" (Moscow) The use of natural gas as a motor fuel for mining equipment
6. Timirkhanova L.F. Analysis of the potential transition of vehicles to alternative gas engine fuel by constituent entities of the Russian Federation / XII All-Russian Scientific and Technical Conference "Actual Problems of the Development of the Oil and Gas Complex of Russia" - February 12-14, 2018. - P. 489

Тенденции развития российского рынка платных медицинских услуг

Шилова Юлия Имильевна,

аспирант, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», julia_shilova@list.ru

В статье приведены факторы, определяющие повышение значимости рынка платных медицинских услуг в последние годы. Исследуются основные тенденции, характеризующие состояние рынка платных медицинских услуг. Выделены ключевые параметры, требующие изучения при анализе состояния и тенденций рынка платных медицинских услуг: спрос на этом рынке, в том числе его параметры; состояние и параметры предложения, в том числе особенности конкурентной среды; сложившиеся тенденции в ценообразовании платных медицинских услуг; влияние на рынок регуляторных мер государства. Приведены сведения, характеризующие структуру спроса и предложения на рынке платных медицинских услуг. Сделан вывод, что конкуренцию на рынке платных медицинских услуг следует рассматривать как рыночное соперничество не только между коммерческими организациями сферы здравоохранения, но и борьбу за потребителя медицинских услуг между бюджетными и коммерческими организациями здравоохранения.

Ключевые слова: рынок платных медицинских услуг, тенденции, структура, управление, состояние, параметры, медицинские услуги

Переход к рыночной модели хозяйствования predetermined широкую коммерциализацию практически всех сфер деятельности, в том числе считавшихся ранее прерогативой государства. К таким сферам относятся медицинские услуги. В последние годы наблюдается увеличение популярности платного сегмента медицинских услуг, что объясняется рядом обстоятельств. Например, согласно одному из исследований ВЦИОМ, посвященному изучению мнения пациентов о доступности и качестве услуг в государственных учреждениях здравоохранения, респонденты указывают на следующее:

- наблюдается увеличение доли респондентов, обращающихся в платные клиники при заболевании;

- широкий перечень объективных и субъективных причин не обращения пациентов в государственные клиники и выбора альтернативных способов лечения, в том числе в платных клиниках: большие очереди, низкая квалификация медицинского персонала, длительное ожидание записи на прием, коррупционность медицинского персонала, равнодушие врачей, плохое отношение к пациентам, устаревшее оборудование и др.;

- низкое качество медицинских услуг в государственных учреждениях здравоохранения (на это указывают 65 % опрошенных)[1].

В других исследованиях называются факторы, определяющие предпочтения пациентов при выборе конкретного коммерческого учреждения: имидж лечебного учреждения; качество оказываемой медицинской помощи; наличие высококвалифицированного медицинского персонала; длительность приема пациента врачом; отзывы пациентов; режим работы организации; альтернативы при выборе врача-специалиста; обеспеченность высокотехнологичным оборудованием и техникой; возможность получения услуг в «срочном режиме»; отсутствие очередей и длительного ожидания приема специалистов; эффективные маркетинговые коммуникации коммерческих организаций; уровень сервиса и др.[2]

Таким образом, сегмент платных медицинских услуг становится важнейшей составляющей национальной индустрии здравоохранения. Вместе с этим повышается внимание к данному сегменту с точки зрения различных аспектов. В частности, интерес представляет состояние и тенденции рынка медицинских услуг, которые оказывают влияние на вопросы эффективного управления оказанием данных услуг.

Рынок медицинских услуг с относительно недавних пор становится объектом внимания, что определяется объективными причинами. Прежде всего, это связано с усилением конкуренции на рынке, обострившемся после 2010-х гг.[3]. Вторым значимым фактором становится изменение моделей потребительского поведения на данном рынке: рынок платных медицинских услуг из «альтернативы без альтернативы» для рынка страховых медицинских услуг начинает насыщаться предложениями

различных ценовых сегментов и качества оказываемых услуг, что ведет к повышению требований потребителя к ассортименту и качественным характеристикам оказываемых медицинских услуг. Другой причиной, определяющей необходимость проведения анализа рынка платных медицинских услуг, являются постоянные и стремительные изменения в регуляторной среде, включающей систему нормативных положений, регулирующих порядок оказания и условия деятельности учреждений, которые оказывают медицинские услуги, в том числе платные.

В последние годы наблюдается рост интереса исследователей к анализу рынка медицинских услуг и его сегмента – рынка платных медицинских услуг. по мнению некоторых авторов, сущность рынка медицинских услуг состоит в его функциях: воспроизводственной, регулирующей, ценообразующей, стимулирующей, санирующей [4]. Другие авторы считают, что функционирование рынка медицинских услуг возможно при взаимодействии трех параметров: спроса, предложения и цены [5]. И.А. Тогунов определяет рынок медицинских услуг как совокупность существующих и потенциальных потребителей и производителей медицинских услуг [6]. Рынок медицинских услуг рассматривается авторами также как система отношений между отдельными взаимосвязанными частями рынка в процессе производства и реализации медицинских услуг [7].

Среди ключевых параметров, требующих внимания при изучении состояния и тенденций рынка платных медицинских услуг, можно выделить:

- состояние спроса на этом рынке, в том числе его параметры;
- состояние и параметры предложения, в том числе особенности конкурентной среды;
- сложившиеся тенденции в ценообразовании платных медицинских услуг;
- влияние на рынок регуляторных мер государства.

Сопоставление данных, характеризующих совокупный объем предоставленных в России платных услуг и объем предоставленных медицинских услуг, позволяет сделать вывод, что за минувшие 10 лет темпы прироста рынка платных медицинских услуг были выше темпов прироста рынка платных услуг (рисунок 1) [8,9].

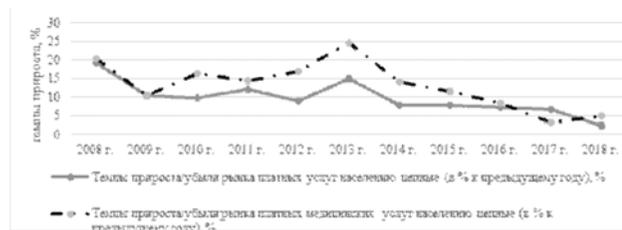


Рисунок 1 – Сопоставление рядов динамики суммарного объема платных услуг и платных медицинских услуг в России, 2007 – 2018 гг., %
Источник: составлено автором на основе данных Росстата и исследовательской организации «SYNOPSIS consulting & research»

Согласно приведенным данным, за выбранный период средние годовые базисные темпы прироста объема предоставляемых платных услуг в России составили 98,6 %, в то время как аналогичный показатель по медицинским услугам составил 151,4 %. Средние годовые цепные темпы прироста объема рынка медицинских услуг в России за 2008 – 2018 гг. составили 13,1 %, при

этом тот же показатель для общего объема продаж платных услуг в России составил 9,7 %. Таким образом, рынок медицинских услуг России за последнее десятилетие растёт стремительными темпами, опережая средние динамические показатели всей сферы платных услуг. Более высокие темпы прироста рынка медицинских услуг в сравнении с другими видами услуг определили повышенное внимание к этой сфере субъектов экономической деятельности. Кроме этого, увеличивается значимость современных инструментов и технологий эффективного управления предоставлением платных медицинских услуг.

Сложившаяся ситуация в части более высоких темпов роста платных медицинских услуг в сравнении с другими видами услуг объясняется следующим:

- ростом благосостояния населения [10,11];
- ухудшением ситуации с уровнем заболеваемости в стране [12]: согласно данным международных исследований, Россия занимает 119 место в мировом рейтинге по уровню здоровья населения [13]. Данный фактор также предопределяет высокую вероятность дальнейшего динамичного роста рынка платных услуг населения в России;
- сформировавшийся в обществе запрос на здоровый образ жизни и его поддержание. Согласно одному из исследований Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ) доля лиц, тщательно следящих за своим здоровьем или стремящихся к этому составляет 80 %. При этом в возрастных группах от 18 до 24 лет и от 25 до 34 лет процент следящих за своим здоровьем выше среднего: соответственно 91 % и 83 % [14];
- усилением конкуренции на рынке платных медицинских услуг. В последние годы наблюдаются две тенденции: с одной стороны происходит снижение количества бюджетных медицинских учреждений (наблюдается снижение количества больничных организаций и коек в них, нестабильно число врачебных амбулаторно-поликлинических организаций) [15], с другой увеличивается число коммерческих клиник, оказывающих платные медицинские услуги. В последние годы наблюдается рост числа организаций здравоохранения, находящихся в частной собственности (рисунок 2) [16]. Это указывает на рост конкуренции на рынке платных медицинских услуг, а также постепенное перерастание платного сектора в полноценную альтернативу страховым медицинским услугам.

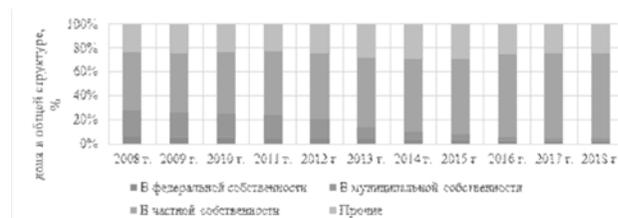


Рисунок 2. Изменение структуры организаций сферы здравоохранения и социальных услуг по формам собственности, 2008 – 2018 гг., %
Источник: на основе данных Федеральной службы государственной статистики

Усиление конкуренции на рынке платных медицинских услуг в последние годы становится одной из причин незначительных монополистических тенденций на этом

рынке. Согласно исследованиям, суммарная доля крупнейших 15 коммерческих холдингов, оказывающих медицинские услуги, не превышает 9,1 %. Низкий уровень концентрации на рынке платных медицинских услуг объясняется значительным влиянием на него государственных и ведомственных медицинских учреждений, имеющих соответствующих коммерческие подразделения, а также многочисленных мелких клиник и кабинетов [17].

Исследуя состояние рынка платных медицинских услуг, параметры его спроса и предложения, обратимся к структурным особенностям данного рынка. На рисунке 3 приведена структура рынка медицинских услуг России, в том числе с соотношением легального и теневого секторов рынка [17].

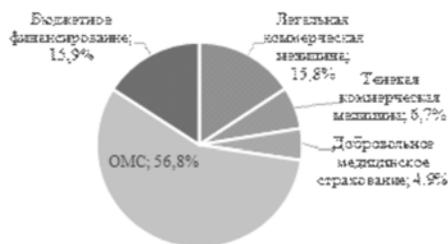


Рисунок 3. Структура рынка медицинских услуг России, 2018 г.
Источник: на основе данных компании BusinesStat

Отдельным крупным элементом рынка платных медицинских услуг является рынок добровольного медицинского страхования (ДМС). В последние годы наблюдается разнонаправленная динамика заключенных договоров ДМС в России (рисунок 4) [18].

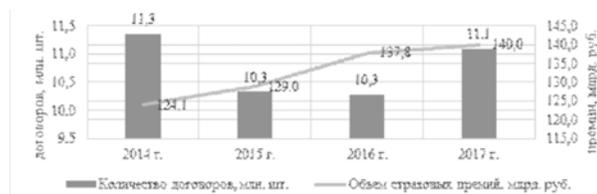


Рисунок 4. Динамика числа заключенных договоров ДМС и объема страховых премий, 2014 – 2017 гг.
Источник: по данным ресурса «Страховой портал»

В части географического распределения спроса на платные медицинские услуги [19] можно отметить, что как по доле, так и по объему оказанных услуг на 1 жителя округа, Центральный федеральный округ и Северо-Западный федеральный округ существенно опережают остальные макрорегионы. Это обстоятельство следует учитывать как при введении в действие новых организаций в сфере платных услуг, так и при расширении сферы деятельности уже существующих в рамках системы управления платными услугами.

Продуктовая структура рынка платных медицинских услуг представлена основными специализациями в медицинской деятельности. Существуют различные источники, характеризующие продуктовую структуру рынка платных медицинских услуг, но, как правило, наиболее крупной нишей рынка является рынок платных стоматологических услуг (рисунок 5) [3].

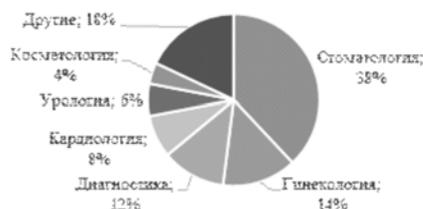


Рисунок 5. Структура рынка платных медицинских услуг по продуктовым направлениям, 2017 г.
Источник: по данным РБК Research

Подводя итог исследованию тенденций рынка платных медицинских услуг, можно отметить, что несмотря на то, что наблюдается ярко выраженный процесс замещения страховых медицинских услуг платными, конкуренцию следует рассматривать как рыночное соперничество не только между коммерческими организациями сферы здравоохранения, но и борьбу за потребителя медицинских услуг между бюджетными и коммерческими организациями здравоохранения. При всех недостатках страховых медицинских услуг, оказываемых преимущественно бюджетными организациями здравоохранения, потребитель, свободный в принятии решения, может выбрать как платное, так и страховое направление получения медицинских услуг. Рост конкуренции на рынке платных медицинских услуг требует внедрения системы постоянного повышения качества оказываемых платных медицинских услуг.

Литература

1. Доступность и качество российского здравоохранения: оценки пациентов [Электронный ресурс] / ВЦИОМ. URL – <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115370> (дата обращения 14.03.2019 г.)
2. Калашникова И.В., Портной В.А. Анализ развития рынка платных медицинских услуг // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 20 (206). С. 9-14.
3. Минеев А.Н. Исследования рынка платных медицинских услуг и имиджа медицинской организации // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 6 (100). С. 45.
4. Захарова Е.Н., Ковалева И.П. Концептуальные основы функционирования рынка медицинских услуг // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2015. № 3 (165). С. 254-260.
5. Коробкова О.К. Совершенствование конкуренции на рынке медицинских услуг // Гуманизация образования. 2015. № 3. С. 100-106.
6. Тогунов, И.А. Теория управления рынком медицинских услуг. Монография [Текст]. – Владимир. Собор, 2007. – 308 с.
7. Экономика и управление в здравоохранении / Л.А. Зенина, И.В. Шешунов, О.Б. Чертухина. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 204 с.
8. Объем платных медицинских услуг в Российской Федерации за десятилетний период. 2007-2017 гг. [Электронный ресурс] / SYNOPSIS. URL – http://medresearch.ru/wp-content/uploads/2018/06/SYNOPSIS_rus_med_market_10_ye_2018_FREE.pdf (дата обращения 10.09.2019 г.)
9. Платное обслуживание населения в России [Электронный ресурс] / Росстат. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru

/statistics/publications/catalog/doc_1260453359625 (дата обращения 15.09.2019 г.)

10. Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/publications/catalog/doc_1140096812812 (дата обращения 12.09.2019 г.)

11. Среднедушевые денежные доходы населения [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/population/level/# (дата обращения 12.09.2019 г.)

12. Заболеваемость населения по основным классам болезней [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/population/healthcare/# (дата обращения 12.09.2019 г.)

13. Measuring the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: a baseline analysis from the Global Burden of Disease Study 2015 [Электронный ресурс] / Lancet. URL – [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(16\)31467-2.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(16)31467-2.pdf) (дата обращения 14.09.2019 г.)

14. Качество медицинских услуг: запрос населения [Электронный ресурс] / ВЦИОМ. URL – <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=9059> (дата обращения 14.03.2019 г.)

15. Медицинские учреждения [Электронный ресурс] / Росстат. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/population/healthcare/# (дата обращения 14.09.2019 г.)

16. Количество организаций по данным государственной регистрации [Электронный ресурс] / ЕМИСС Государственная статистика. URL – <https://www.fedstat.ru> (дата обращения 14.03.2019 г.)

17. В 2018 г оборот медицинского рынка России вырос на 11,6% по сравнению с 2017 г и достиг 3063 млрд руб. [Электронный ресурс] / BusinessStat. URL – https://businessstat.ru/news/v_2018_g_oborot_meditsinskogo_rynka_rossii_vyros_na_11_6_po_sravneniyu_s_2017_g_i_dostig_3063_mld_rub/ (дата обращения 14.09.2019 г.)

18. Динамика рынка ДМС и тенденции его развития в 2015-2018 гг. [Электронный ресурс] / Страховой портал. URL – <https://insur-portal.ru/dms/dinamika-rynka-dms> (дата обращения 19.09.2019 г.)

19. Объем платных медицинских услуг в субъектах Российской Федерации. 2014-2017 гг. [Электронный ресурс] / SYNOPSIS. URL – http://medresearch.ru/wp-content/uploads/2018/06/SYNOPSIS_rus_med_market_regions_2018_free.pdf (дата обращения 14.09.2019 г.)

Development Trends of the Russian Paid Medical Services Market

Shilova Yu.I.,

Ufa State Petroleum Technological University

The article presents the factors determining the increasing importance of the market of paid medical services in recent years. The main trends characterizing the state of the market of paid medical services are investigated. Selected key parameters for consideration in the analysis of the status and trends of the market of paid medical services: the demand for this market, including its parameters; the status and parameters of the proposal, including the competitive landscape; the current trend in pricing of paid medical services; the impact on the market regulatory measures of the state. The data characterizing the structure of supply and

demand in the market of paid medical services are given. It is concluded that the competition in the market of paid medical services should be considered as a market rivalry not only between commercial organizations of the health sector, but also the struggle for the consumer of medical services between budget and commercial health organizations

Keywords: paid medical services market, trends, structure, management, state, parameters, medical services

References

1. Accessibility and quality of Russian healthcare: patient assessments [Electronic resource] / VTsIOM. URL – <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115370> (accessed March 14, 2019)
2. Kalashnikova I.V., Tailor V.A. Analysis of the development of the market for paid medical services // Financial analytics: problems and solutions. 2014. No. 20 (206). S. 9-14.
3. Mineev A.N. Market research of paid medical services and the image of a medical organization // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2017. No 6 (100). S. 45.
4. Zakharova E.N., Kovaleva I.P. Conceptual foundations of the functioning of the medical services market // Bulletin of the Adygea State University. Series 5: Economics. 2015. No 3 (165). S. 254-260.
5. Korobkova O.K. Improving competition in the medical services market // Humanization of education. 2015. No. 3. P. 100-106.
6. Togunov, I.A. Theory of medical services market management. Monograph [Text]. - Vladimir. Cathedral, 2007. -- 308 p.
7. Economics and management in healthcare / L.A. Zenina, I.V. Sheshunov, O.B. Chertukhina. - 2nd ed., Erased. - M.: Publishing Center "Academy", 2008. - 204 p.
8. The volume of paid medical services in the Russian Federation for a ten-year period. 2007-2017 [Electronic resource] / SYNOPSIS. URL – http://medresearch.ru/wp-content/uploads/2018/06/SYNOPSIS_rus_med_market_10ye_2018_FREE.pdf (accessed September 10, 2019)
9. Paid public services in Russia [Electronic resource] / Rosstat. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/publications/catalog/doc_1260453359625 (accessed September 15, 2019)
10. Household income, expenses and consumption [Electronic resource] / Federal State Statistics Service. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/publications/catalog/doc_1140096812812 (accessed September 12, 2019)
11. Per capita cash income of the population [Electronic resource] / Federal State Statistics Service. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/population/level/# (accessed September 12, 2019)
12. The incidence of the population by major classes of diseases [Electronic resource] / Federal State Statistics Service. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/population/healthcare/# (accessed September 12, 2019)
13. Measuring the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: a baseline analysis from the Global Burden of Disease Study 2015 [Electronic resource] / Lancet. URL – [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(16\)31467-2.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(16)31467-2.pdf) (accessed September 14, 2019)
14. The quality of medical services: the request of the population [Electronic resource] / VTsIOM. URL – <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=9059> (accessed March 14, 2019)
15. Medical institutions [Electronic resource] / Rosstat. URL – http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/population/healthcare/# (accessed September 14, 2019)
16. Number of organizations according to state registration [Electronic resource] / EMISS State statistics. URL – <https://www.fedstat.ru> (accessed March 14, 2019)
17. In 2018, the turnover of the Russian medical market grew by 11.6% compared to 2017 and reached 3,063 billion rubles. [Electronic resource] / BusinessStat. URL – https://businessstat.ru/news/v_2018_g_oborot_meditsinskogo_rynka_rossii_vyros_na_11_6_po_sravneniyu_s_2017_g_i_dostig_3063_mld_rub/ (accessed September 14, 2019)
18. Dynamics of the VHI market and its development trends in 2015-2018 [Electronic resource] / Insurance portal. URL – <https://insur-portal.ru/dms/dinamika-rynka-dms> (accessed September 19, 2019)
19. The volume of paid medical services in the constituent entities of the Russian Federation. 2014-2017 [Electronic resource] / SYNOPSIS. URL – http://medresearch.ru/wp-content/uploads/2018/06/SYNOPSIS_rus_med_market_region_s_2018_free.pdf (accessed September 14, 2019)

Влияние российской элиты на дисфункциональность национальной экономики

Александров Дмитрий Геннадьевич

д.э.н., проф., РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Российская экономическая элита оказывает негативное влияние на национальную экономику. Особенности российской элиты, приводящие к дисфункциональности экономики, это: 1) Подчинение политических интересов экономическим и предательство национальных интересов, приводящие к оттоку финансового капитала и экономических ресурсов из страны; 2) Деидеологизация и денационализация российской элиты (отсутствие чётких идеологических взглядов, отстаивающих национальные интересы своей страны); 3) Мозаичность, раздробленность и разобщённость российской элиты, при одновременной поляризации интересов (силовики, военные, ФПГ, региональные власти, партийные, конфессиональные, этнические, преступные группировки и сообщества), 4) Застой и прекращение циркуляции российской элиты. Эти негативные особенности российской элиты приводят к дисфункциональности национальной экономики, которая выражается в фиаско государства и рынка.

Ключевые слова: российская элита, дисфункциональность экономики, фиаско государства, фиаско рынка, вывоз капитала, циркуляция элит, социальные лифты, социально-экономическое неравенство, экономические санкции.

В научной литературе имеется множество определений понятия «элита» и разнообразные критерии выделения различных видов элит. Под национальной элитой понимают некий избранный круг людей, которые осуществляют руководство страной и определяют пути и направления её развития. Выделяют: политическую, экономическую, военную, научно-техническую, культурную, духовную, контрэлиты и властвующую элиту, открытую и замкнутую элиту и т.д.

Действительно, существует множество критериев выделения элит: меритократический, классовый, словесный, номенклатурный, политический, экономический, религиозно-конфессиональный, национально-этнический, идеологический, культурный, корпоративно-отраслевой, территориально-региональный и т.д.

Обычно элита противостоит остальной массе народа. Существует и «циркуляция элит»: представители элиты могут перемещаться в низшие слои общества, а отдельные представители низшего общества могут становиться элитой. В современном обществе могут действовать т.н., «социальные лифты», приводящие к обновлению элиты. Застой или прекращение циркуляции элит приводит к их деградации и насильственной смене путём революций и военных переворотов.

На наш взгляд, главным критерием выделения российской национальной элиты, является принадлежность ей большей части национального богатства страны и присвоение доходов, получаемых от находящегося в собственности и распоряжении у элиты национального богатства.

Особенности российской элиты. Российская национальная элита сформировалась за сравнительно короткий период времени – 15–20 лет в начале 90-х гг. XX века. Эпоха приватизации помогла ускорить формирование национальной элиты и способствовала разграблению национального богатства страны. Новая национальная элита унаследовала некоторые негативные особенности административно-командной, номенклатурной элиты СССР. Но возникли и новые, негативные черты и особенности, касающиеся политики, экономики, идеологии и культуры.

Компрадорская элита России как организатор «колониальной ренты» для мировых олигархических групп.

В современных условиях, именно компрадорская элита России является основным поставщиком своеобразной «колониальной ренты» для мировых олигархических групп, организующих движение мирового финансового капитала [1].

Российские элиты рассматривают Россию, как временное прибежище своих капиталов, которые, рано или поздно, всё равно «утекут» за границу. В 1994–2018 гг. из России, официально, было вывезено 766,2 млрд. долларов США [2].

Однако, в связи с изменившейся ситуацией: международными санкциями, охотой на нелегальный, офшорный российский капитал (Кипрские события) и ужесточением контроля над капиталами российских олигархов, крупных чиновников и их семей, бегство национального капитала из России стало проблематичным и, возможно, что в такой ситуации, оно замедлится.

В 2019 г. Россия занимает 4-е место среди 15-ти стран по количеству долларовых миллиардеров (См. Таблица 1) [3]

Таблица 1
Топ 15 стран с наибольшим количеством долларовых миллиардеров

№	СТРАНА	Количество долларовых миллиардеров
1)	США	705
2)	КНР	285
3)	Германия	146
4)	Россия	102
5)	Великобритания	97
6)	Швейцария	91
7)	Гонконг	87
8)	Индия	82
9)	Саудовская Аравия	57
10)	Франция	55
11)	ОАЭ	55
12)	Бразилия	49
13)	Италия	47
14)	Канада	45
15)	Сингапур	39

В тоже время, по размеру ВВП в долларах США по текущему обменному курсу, в 2019 г. Россия занимала лишь 12-е место среди 15-ти стран (См. Таблица 2) [4].

Таблица 2
Топ 15 стран с наибольшим ВВП в долларах США по текущему обменному курсу

№	СТРАНА	ВВП в долларах США по текущему обменному курсу (в млрд. долл. США)
1)	США	21345
2)	КНР	14217
3)	Япония	5176
4)	Германия	3964
5)	Индия	2972
6)	Великобритания	2829
7)	Франция	2762
8)	Италия	2026
9)	Бразилия	1960
10)	Канада	1739
11)	Южная Корея	1657
12)	Россия	1610
13)	Испания	1429
14)	Австралия	1417
15)	Мексика	1241

Эта статистика говорит нам о том, что российские миллиардеры обогащаются не за счёт роста национальной экономики, а за счёт перераспределения национальных богатств страны в свою пользу, в ущерб благосостоянию остальных россиян. Эта ситуация крайне далека от роста общественного благосостояния и оптимального распределения ресурсов по критерию, предложенному Вильфредо Парето. По Парето – благополучие общества достигает максимума, а распределение

ресурсов становится оптимальным, если любое изменение этого распределения ухудшает благосостояние хотя бы одного субъекта экономической системы. В этой ситуации нельзя улучшить положение любого участника экономического процесса, одновременно не снижая благосостояния, как минимума, одного из остальных. Такое состояние рынка называется «парето-оптимальным состоянием».

В настоящее время российская элита обладает целым «букетом» специфических черт и особенностей, наносящих вред национальной экономике (См. Таблица 3)

Таблица 3
Особенности и негативное влияние российской элиты [5]

Особенности российской элиты	Негативные последствия
1. Подчинение политических интересов экономическим, предательство национальных интересов, угрожающее национальной безопасности страны	- Бегство (массовый отток) финансового капитала; - Бегство технологий и научных разработок; - Отток квалифицированной рабочей силы из России и приток дешёвой, низкоквалифицированной рабочей силы из Средней и Юго-Восточной Азии; - Массовый вывоз природных ресурсов: полезных ископаемых (нефти, угля, газа, алмазов), ценных металлов (меди, алюминия, золота), древесины, и т.д.; - Сдача в аренду больших территорий страны иностранному капиталу (китайскому) на невыгодных условиях (вырубка лесов, хранение радиоактивных и вредных химических отходов, загрязнение окружающей среды) и т.д.
2. Деидеологизация и денационализация российской элиты	- Отсутствие чётких идеологических взглядов, отстаивающих национальные интересы своей страны, космополитизм
3. Мозаичность, раздробленность и разобщённость российской элиты, при одновременной поляризации интересов (силвики, военные, ФПГ, региональные власти, партийные, конфессиональные, этнические, преступные группировки и сообщества)	- Усиление борьбы и противоречий между различными политическими и экономическими группировками, дестабилизирующие политическую и экономическую ситуацию в стране
4. Застой и прекращение циркуляции российской элиты	- Замедление экономического развития страны, снижение благосостояния населения и рост социально-экономического неравенства в России
5. Рост богатства российской элиты за счёт перераспределения имеющихся ресурсов в пользу элиты, а не за счёт роста экономики	- Ограбление страны, рост нищеты и бедности; - увеличение расслоения населения страны на богатых и бедных; - рост социально-экономической напряжённости в стране и обществе

Все перечисленные выше негативные особенности российской элиты оказывают влияние на дисфункциональность национальной экономики.

Дисфункциональность национальной экономики складывается из дисфункциональности государства и рынка. Часто, дисфункциональность государства и рынка (нарушение функций) называют «фиаско» или «провалами».

Фиаско государства это:

1. Нарушение самих функций государства и процесса их выполнения (организационная, регулирующая, стимулирующая, распределительная, saniрующая функции и т.д.);

2. Неспособность государства эффективно устранять «провалы» или «фиаско» рынка.

3. Недостаток объективной информации для принятия оптимальных или желательных для общества решений (проблема принципала-агента);

4. Бюрократизм в принятии экономических решений;

5. Недостаток контроля общества над бюрократией (коррупция, взяточничество, казнокрадство, некомпетентность и т.д.);

6. Несовершенство политического процесса, когда проявляется несоответствие между общественными выгодами/издержками и индивидуальными выгодами/издержками;

7. Недостаточность циркуляции управленческих элит и слабая работа социальных лифтов;

8. Недостаток мотивации к эффективному и рациональному ведению дел в государственной управленческой и производственной структуре, и т.д.

9. Опережающий рост государственных расходов, в соответствии с законом Адольфа Вагнера [6].

К фиаско рынка относятся:

1. Тенденция к установлению отдельными экономическими субъектами монопольного контроля над рынком;

2. Асимметричность, неравномерность распространения информации в рыночной экономической среде;

3. Неспособность рынка производить общественные блага или общественные товары.

4. Неспособность соблюдать социально приемлемые границы «равенства» в распределении доходов в условиях рынка.

5. Неспособность рынка устранить отрицательные «внешние эффекты» («экстерналии») – вредные выбросы производственных предприятий и загрязнение окружающей среды.

6. Неблагоприятный отбор (ухудшение качества выпускаемой продукции – товаров и услуг);

7. Неспособность рынка решить центральную проблему рыночной экономики - проблему реализации из-за выталкивания человека из процесса производства под воздействием НТП и сокращения из-за этого занятости и доходов населения.

Процессы вынужденного «перевоспитания» и «переориентации» российской элиты на национальные интересы особенно интенсивно стали происходить после введения в 2014 году США и западными странами экономических и политических санкций. Однако, и сегодня, эти процессы идут недостаточно интенсивно, что отрицательным образом продолжает сказываться на российской экономике.

Из сказанного выше, следует, что все социально-экономические преобразования в стране должны начинаться с изменений в самой российской политической, управленческой и экономической элите. Необходимо:

возобновление циркуляции элиты, воспитание патриотизма, преодоление раздробленности российской элиты и подчинение её интересов национальным интересам страны и общества и т.д. В противном случае, в России процесс смены элит будет происходить по неблагоприятному, революционному сценарию.

Литература

1. Компратор // Новый экономический словарь / Под редакцией А. Н. Азрилиана. — М.: Институт новой экономики, 2006. — 1088 с.

2. Отток капитала из России: Статистика по годам 1994-2018? URL: http://fincan.ru/articles/28_ottok-kapitala-iz-rossii-ctatistika-po-godam/ (04.11.2019)

3. Top 15 стран с наибольшим количеством миллиардеров. <https://www.fxmag.ru/blog-oFut.htm> (04.11.2019);

4. Мировой рейтинг стран по ВВП в 2019 году. Статистика. URL: <https://knoema.ru/nwnfkne/мировой-рейтинг-стран-по-ввп-в-2019-году-статистика> (04.11.2019);

5. Таблица составлена автором

6. Афанасьев М.П. Афанасьев Я.М. Методологические и теоретические основы формулировки закона А. Вагнера. Подходы к его тестированию. Вопросы государственного и муниципального управления. 2009. № 3, с. 47-70, URL: <https://vgmu.hse.ru/data/2010/12/31/1208181066/Afanasyev%2047-70.pdf> (04.11.2019)

The influence of the russian elite on the dysfunctionality of the national economy

Alexandrov D.G.

National University of Oil and Gas «Gubkin University»

Russian Federation

The Russian economic elite has a negative impact on the national economy. Features of the Russian elite, leading to the dysfunctionality of the economy, are: 1) Subordination of political interests to economic ones and betrayal of national interests, leading to the outflow of financial capital and economic resources from the country; 2) Deideologization and denationalization of the Russian elite (lack of clear ideological views, defending the national interests of their country); 3) Mosaic, fragmentation and disunity of the Russian elite, while the polarization of interests (security forces, military, FPG, regional authorities, party, confessional, ethnic, criminal groups and communities), 4) Stagnation and cessation of circulation of the Russian elite. These negative features of the Russian elite lead to the dysfunctionality of the national economy, which is expressed in the fiasco of the state and the market.

Keywords: the Russian elite, the dysfunctional economy, the fiasco of the state, the fiasco of the market, the export of capital, the circulation of elites, social mobility, socio-economic inequality, economic sanctions.

References

1. Comprador // New Economic Dictionary / Edited by A. N. Azriliyan. - M.: Institute of the New Economy, 2006. - 1088 p.

2. The outflow of capital from Russia: Statistics for the years 1994-2018?

URL: http://fincan.ru/articles/28_ottok-kapitala-iz-rossii-ctatistika-po-godam/ (11/04/2019)

3. Top 15 countries with the highest number of billionaires. <https://www.fxmag.ru/blog-oFut.htm> (11/04/2019);

4. World countries ranking by GDP in 2019. Statistics.

URL: <https://knoema.ru/nwnfkne/world-ranking-countries-povvp-in2019-year-statistics> (11/04/2019);

5. The table is compiled by the author

6. Afanasyev M.P. Afanasyev Y.M. Methodological and theoretical foundations of the formulation of the law A. Wagner. Approaches to testing it. Issues of state and municipal government. 2009. No. 3, p. 47-70, URL: <https://vgmu.hse.ru/data/2010/12/31/1208181066/Afanasyev%2047-70.pdf> (11/04/2019)

Необходимость государственных инвестиций в систему образования Германии

Цаболова Ольга Руслановна,

к.ф.н., доцент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», orts@bk.ru

Фролова Елена Андреевна,

к.э.н., доцент кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», frolova.guu@mail.ru

Мохова Галина Викторовна,

к.э.н., доцент кафедры управления транспортными комплексами, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», orts@bk.ru

Низкая инвестиционная активность, характерная для Германии в последние несколько лет, негативным образом сказывается на многих сферах жизни общества. Уже много лет правительство и частный бизнес вкладывают в развитие инфраструктуры и образования так мало, что этих средств не хватает даже для поддержания существующего положения.

По мнению экспертов, система образования Германии срочно нуждается в больших инвестициях по многим причинам, некоторые из которых рассматриваются в статье. Все понимают необходимость изменения содержания обучения, ведь в ближайшие годы значительная часть профессий просто исчезнет за ненадобностью, но появятся другие, для которых понадобятся совершенно новые компетенции. Для того, чтобы сформировать эти компетенции нужна переподготовка педагогических кадров и модернизация всей системы высшего образования в целом.

Ключевые слова: инвестиционная активность, амортизация, инфраструктура, миграция, численность населения, демографическая ситуация, образование, бакалавр, магистратура.

Инвестиции – это фундамент для роста экономики и занятости. Быстрый интернет, современные дороги, хорошие школы, училища, колледжи и университеты, а также рамочные условия для частных инвестиций гарантируют благосостояние и рабочие места для будущих поколений. Однако, несмотря на это, инвестиционная деятельность в Германии развивается уже довольно долгое время весьма незначительно. По сравнению с другими странами инвестиционная активность в этой стране держится ниже среднего уровня. В сфере частных инвестиций доля молодых предприятий неуклонно сокращается уже на протяжении нескольких лет. Поэтому главной целью экономической политики федерального правительства Германии является усиление государственных и частных инвестиций. Правительство стремится оживить инвестиционную динамику и придать новый импульс экономике Германии. Несмотря на очевидные усилия правительства, предпринимаемые в этом направлении, многие экономисты и политики Германии обеспокоены низкой инвестиционной активностью государства и частных предприятий, некоторые даже говорят о том, что страна стоит в огромной инвестиционной пробке. Уже много лет правительство и частный бизнес вкладывают в развитие инфраструктуры и образования так мало, что этих средств не хватает даже для поддержания существующего положения. Сразу после объединения Германии государственные инвестиции еще можно было назвать значительными, но с началом 2000-ных инвестиционная активность резко снизилась, особенно на муниципальном уровне. Эксперты предупреждают, что последствия такой инвестиционной политики могут оказаться пагубными для страны.

Такое отношение вызывает особое удивление на фоне многолетнего подъема немецкой экономики, обеспечивающего значительные поступления в государственную казну.

Федеральное правительство ожидает в текущем году рост ВВП на 1%, уровень безработицы снизится предположительно до 4,9%, а число занятых достигнет 45,2 млн., однако эксперты указывают, что, хотя подъем немецкой экономики продолжается, сравнение с соседними странами тоже говорит не в пользу Германии. Государство и частные компании уже долгое время инвестируют не более 19,1% или 20,3 % ВВП, что выглядит особенно странно по сравнению с соседними Данией, Нидерландами, Бельгией, Францией, Швейцарией, Австрией, Чехией и Польшей, где этот показатель выше в среднем на 1,5%. Прежде всего бельгийцы, швейцарцы и чехи вкладывают деньги в инвестиционные проекты, Австрия с показателем 23% и Франция с показателем 24% опередили Германию. Наибольшую активность в желании вкладывать средства в будущее своей страны

проявляет Чехия. Это небольшая европейская страна ежегодно инвестирует в свою экономику 25-30% ВВП. Меньше Германии в свое будущее вкладываются только Польша и Люксембург, который замыкает десятку соседей с Германией стран с показателем 17,8%

Медленный интернет, разбитые улицы, давно не отремонтированные дома вызывают, конечно, не самые приятные эмоции у налогоплательщиков. Скверное состояние детских дошкольных учреждений, школ, спортивных сооружений и других общественных зданий уменьшают шансы детей и подростков на достойное будущее. Особо внимания заслуживает ситуация, которая сложилась в последние годы в системе образования.

Известно, что в современном мире инвестиции именно в человеческий капитал становятся самыми эффективными. Человеческие ресурсы и их развитие на государственном уровне гарантируют устойчивый экономический рост и сохранение конкурентоспособности.

Инвестиции в систему образования представляют собой по сути инвестиции в будущее страны, т.к. образование является одной из основных составляющих человеческого капитала. Главной функцией таких инвестиций должно быть повышение экономической продуктивности человека. Четвертая промышленная революция, на пороге которой стоит человечество, предполагает переход на автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за рамки одного предприятия с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть товаров и услуг, ставит перед системой образования новые вызовы: как подготовить специалиста для профессиональной деятельности в мире глобальных промышленных сетей, перехода на возобновляемые источники энергии, 3D принтеров, самоуправляемого транспорта, перехода на композитные материалы, синтеза пищи, биотехнологий, геной модификаций и искусственного интеллекта. Понятие четвертой промышленной революции было введено в 2011 году в Германии в рамках Hi-Tech стратегии (Industrie 4.0) и сегодня немецкие экономисты и политики говорят об умных инвестициях в систему образования, которые позволят внедрить принципиально новые технологии, новые модели, новые подходы. Однако специалисты вынуждены признать, что нынешняя инфраструктура немецкой системы образования не в состоянии противостоять этим вызовам. Так, рост численности учащихся выявил нехватку преподавателей и учебного оборудования.

Удивительно, что в конце эпохи третьей промышленной революции, начавшейся на исходе XX-го века, для которой характерны цифровизация, развитие электроники и применение в производстве инфокоммуникационных технологий (ИКТ) и ПО, Германия столкнулась с такими проблемами. Общее состояние образования и профессиональный уровень преподавателей недостаточны для решения современных задач.

По мнению ведущих экономистов и политиков, образование должно стать национальным проектом. Нужно значительно больше инвестировать в эту систему: стране нужны новые школы, больше учителей, реальное цифровое образование. Следует увеличить расходы на детские дошкольные учреждения и предусмотреть расходы на повышение квалификации учителей и воспитателей на уровне федеральных земель и федерации. В модернизации нуждается и высшая школа. По

данным немецкой статистики число студентов в университетах растет с каждым годом: 2016/2017 - 2 807 010 учащихся, 2017/2018 - 2 844 978, 2018/2019 - 2 867 586. Средний возраст выпускника высшей школы составляет сейчас 24 года, что значительно меньше, чем 10 лет назад, когда эта цифра колебалась на отметке 27,6. Такое заметное снижение возраста выпускников связано в первую очередь с переходом на Болонскую систему, в рамках которой сроки обучения были значительно сокращены. Эта двухуровневая система образования (бакалавриат и магистратура) позволила унифицировать университетское образование во всех европейских странах. Диплом бакалавра позволяет раньше начать профессиональную деятельность по избранному направлению подготовки, хотя и по сей день не утихают споры, успевают ли бакалавры за сокращенное время обучения получить необходимые для работы по специальности знания. В результате дискуссии было решено увеличить время обучения в бакалавриате на 1,5 семестра, и теперь оно составляет соответственно 7,5 семестров. Но эти важные изменения затрагивают лишь формальную сторону университетского образования, в то время как все понимают необходимость изменения содержания обучения, ведь в ближайшие годы значительная часть профессий просто исчезнет за ненадобностью, но появятся другие, для которых понадобятся совершенно новые компетенции. Для того, чтобы сформировать эти компетенции нужна переподготовка педагогических кадров и модернизация всей системы высшего образования в целом.

Реформы коснулись не только высшего образования, но и школы. Начиная с 2004/2005 учебного года, срок обучения в школе был сокращен на один год за счет обучения в гимназии не 9, а 8 лет, и с тех пор составляет 12 лет, по истечении которых школьники сдают экзамены и получают аттестат о среднем образовании. Но цифровая экономика требует формирования цифровых компетенций уже в школе. Таким образом, на школьных учителей возлагаются новые задачи, решение которых предполагает значительное повышение их квалификации.

В ежегодном отчете федерального правительства ФРГ за 2018 год говорится о том, что система немецкого образования нуждается в огромных инвестициях. В образовательный процесс с каждым годом вовлекается все больше учащихся. В связи с постоянным увеличением численности детей в детских дошкольных учреждениях и школах этим организации нужна серьезная модернизация на всех уровнях.

Хотя смертность в Германии по-прежнему превышает рождаемость, рост рождаемости в последние годы вызвал новую проблему. Модель семьи, в которой отец зарабатывает деньги, а мать ведет домашнее хозяйство и воспитывает детей, постепенно уходит в прошлое. Получившие хорошее образование матери не хотят забыть о нем после рождения ребенка. Как показывает официальная статистика, около половины молодых матерей в Германии продолжают работать. Работающим матерям Германии приходится трудней, чем женщинам в других европейских странах, где работающая после рождения ребенка женщина уже давно стала обыденным явлением. В Германии общество нередко осуждает таких матерей за то, что они якобы предпочли карьеру заботе о ребенке. Это приводит к тому, что многие работающие женщины все чаще откладывают рождение первого ребенка на более позднее время. Средний возраст

молодой немецкой матери сдвинулся 24-25-ти лет на 35-39 лет. Женщины решаются посвятить себя семье только после того, как достигнут определенного уровня в карьере и смогут относительно безболезненно возобновить работу после достаточно длительного перерыва. В Германии ощущается недостаток детских дошкольных учреждений, лишь немногие предприятия имеют свои детские сады, и, возможно, молодой матери придется нанимать няню, так что финансовый вопрос играет здесь тоже не последнюю роль. Если молодая мать хочет вернуться на работу сразу после рождения ребенка, ей придется потратить много сил и времени, чтобы найти такое детское учреждение, где принимают младенцев. По данным фонда Бертельсманна, в детских дошкольных учреждениях не хватает 300.000 мест для детей младше 3-х лет, а дети в возрасте от 3-х до 6-ти лет составляют в настоящее время 94 % всех детей в дошкольных детских учреждениях.

Группа независимых экспертов, работавшая над этим исследованием по заданию федерального правительства и земель, пришла к выводу о необходимости значительного увеличения мест в школах и дошкольных детских учреждениях, что потребует в свою очередь увеличения численности персонала и роста инвестиций во всю систему образования. Система образования в Германии, по мнению специалистов далека от совершенства хотя бы потому, что значительная часть выпускников покидает школу не получив даже аттестат о неполном среднем образовании. Это касается в первую очередь детей мигрантов, тех, кто родился в другой стране, и имеет немецкое гражданство не с рождения и не владеет немецким языком как родным. Для таких учеников даже учитель математики должен обладать недюжинными познаниями в таком далеком от него предмете как «немецкий как иностранный». Перекосы в системе образования носят социальный характер, т.к. дети из неблагополучных семей с низким доходом, дети мигрантов имеют меньше шансов получить аттестат о среднем образовании и продолжить обучение в университете. Эта пропасть стремительно увеличивается. Особое внимание следует уделить детям из семей мигрантов, т.к. именно они составляют абсолютное большинство тех, кто покидает школу, не получив аттестата. Число мигрантов неуклонно растет. По данным немецкой статистики только в 2019 году Германия приняла мигрантов из Сирии (26 722 человек), Ирака (9 491), Нигерии (7 499), Турции (7 221), Афганистана (6 199), Ирана (5 909), Сомали (2 430), Эритреи (2 353) и Грузии (2 322). В будущем эти проблемы могут усугубиться, поэтому их решение носит безотлагательный характер. Необходимые усилия в этом направлении принесут больше пользы, чем подготовительные, языковые и любые другие мероприятия, призванные ускорить процесс интеграции детей мигрантов в немецкое общество. Значительную часть мигрантов составляют беженцы, люди, которые ищут убежища от войны и репрессий или просто лучшей доли для себя и своей семьи. Но независимо от причин, побудивших их покинуть свою страну, перед всеми этими людьми встает вопрос интеграции в общество на новой родине. Адаптация дается нелегко, поскольку приходится учить чужой язык, взаимодействовать и находить общий язык с представителями другой культуры, зачастую другой религии, стараться усвоить основные морально-этические принципы, по которым живут люди на новой родине. Мало обеспечить людей пи-

щей, одеждой и пособием, гораздо сложнее интегрировать их в современное общество крупной промышленно развитой европейской страны со своей, отличной от присущей им, системой ценностей. Нужно помочь мигрантам усвоить эти ценности и дать увидеть новые перспективы для благосостояния своей семьи и будущего детей. При этом следует учитывать, что не все в Германии восприняли слова канцлера А.Меркель, ставшие легендарными: «Мы справимся!» с энтузиазмом, поскольку все программы интеграции и помощи беженцам финансируются из бюджета страны, т.е. их оплачивают немецкие налогоплательщики. Об этом стране и лично канцлеру часто напоминают лидеры партии «Альтернатива для Германии», позицию которой не разделяют представители других партий, представленных в бундестаге. Однако, как показали последние выборы в нижнюю палату немецкого парламента, эту позицию поддерживает значительная часть избирателей, недовольных тем, что уровень их жизни повышается недостаточно по сравнению с уверенным ростом экономики. Для интеграции в жизнь современной европейской страны и не стать обузой для ее граждан мигранту необходимо овладеть профессией, востребованной на рынке труда, чтобы обеспечить своей семье достойную жизнь. Германия многое делает для своих новых граждан на всех уровнях: федерации, земель и коммун. Она стремится интегрировать людей из других государств и другого культурного окружения. Политика федерального правительства заключается в том, чтобы с помощью закона управлять притоком иностранцев и ограничивать его. Он должен отвечать экономическим интересам и гуманитарным обязательствам Германии. Кроме того, необходимо привлекать высококвалифицированных специалистов на те рабочие места, которые, несмотря на высокую безработицу в стране, остаются незанятыми из-за нехватки соответствующих кадров. Это позволит в свою очередь создать новые рабочие места и повысить конкурентоспособность немецкой экономики и науки. Эти идеи постоянно повторяются немецкими политиками, общественными деятелями и журналистами в самых разных средствах массовой информации. Но ясно одно: идея мультикультурализма столь популярная в Германии на протяжении долгих лет постепенно сдает позиции и уступает место идее интеграции во имя общего блага. Реализация этой идеи требует больших капиталовложений. Между тем тревожные тенденции наблюдаются на разных уровнях.

Социальное неравенство можно наблюдать и среди немецких семей: почти каждый десятый подросток не владеет достаточными навыками в чтении, однако в то же время с 34 до 43 процентов увеличилось число выпускников школ с аттестатом о среднем образовании. Три четверти детей из семей с высоким уровнем образования становятся студентами, в то время, как менее четверти детей, чьи родители не имеют высшего образования, поступают в высшие учебные заведения, т.е. успешность в обучении сильно зависит от социального происхождения. Несмотря на многочисленные проекты, направленные на выравнивание социальных перекосов в образовании, справиться с этой проблемой до сих пор не удалось.

Катастрофическая нехватка учителей решается в немецких федеральных землях по-разному, но все эти меры не дают пока результата. На освободившиеся учительские рабочие места школы набирают до 35% людей

без соответствующего образования. По прогнозам специалистов в скором времени школам потребуются новые педагогические кадры, т.к. весьма значительная часть ныне работающих учителей достигнет пенсионного возраста. По расчетам специалистов около 60.000 человек. В восточной части Германии, например, уже сейчас каждый второй учитель старше 50-ти лет. В дошкольных детских учреждениях невероятная нехватка персонала пока покрывается за счет тех, кто только закончил обучение, но к 2025 году здесь тоже будут большие проблемы кадрового характера, особенно, если на детские сады будут возложены дополнительные обязанности образовательного и воспитательного характера. Исследование Фонда Бертельсманна, показывает, что к 2025 году дефицит учителей в начальной школе составит 35 000, т.к. она в этот отрезок времени будет готова принять на работу 105 000 педагогов, а учебные заведения по этой специальности закончат только 70 000 человек. Кроме того, потребуется еще 26 000 учителей дополнительно, чтобы обеспечить проведение занятий с учетом возросшего по прогнозам аналитиков к 2025 году числа учащихся. Еще 19 000 учителей должны будут обеспечить работу групп продленного дня.

По мнению экспертов, некоторое улучшение ситуации может наступить не раньше 2026 года.

Инвестиционная активность является основным условием технологического прогресса, конкурентоспособности экономики, составляет основу предпринимательского успеха, гарантирует в долгосрочной перспективе увеличение рабочих мест для высококвалифицированной рабочей силы и делает возможным существование успешного современного общества. Для того чтобы Германия и дальше могла предложить своим будущим поколениям должный уровень благосостояния и занятости, требуется уже сегодня сделать большие инвестиции в завтрашний день страны. Сегодня Германия демонстрирует определенно инвестиционную слабость, как в государственном, так и в частном секторе экономики. Перед государством стоит задача гарантировать путем государственных инвестиций поддержание и развитие технической и социальной инфраструктуры, удовлетворить потребности общества и создать приемлемые рамочные условия для частных инвестиций и экономического роста. Грядущие в демографической ситуации изменения станут серьезным вызовом для страны на ближайшие десять лет: сокращение числа работающих, рост числа пенсионеров, низкая рождаемость и неуклонное старение населения потребуют специфических и крупных инвестиций.

Главной проблемой стал тот факт, что в последние десятилетия не удалось сохранить государственную инфраструктуру на должном уровне. Поскольку именно города и коммуны с низкой экономической активностью сократили свои инвестиционные бюджеты, они с каждым годом все сильнее нуждаются в инвестициях в таких областях как социальная сфера и образование.

В январе 2019 года политика в области образования стала предметом обсуждения в бундестаге, где был заслушан доклад «Национальный доклад об образовании - Образование в Германии 2018». В ходе дискуссии все партии, представленные в немецком парламенте, обратились к правительству с призывом увеличить долю расходов на образование в ВВП, чтобы войти в пятерку ведущих стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Следует увеличить расходы на

детские дошкольные учреждения и предусмотреть расходы на повышение квалификации преподавателей вузов, учителей и воспитателей на уровне федеральных земель и федерации.

Федеральное правительство предпринимает шаги для решения этой проблемы и представило 2018 году свою стратегию по обеспечению экономики страны квалифицированными кадрами. С одной стороны, планируется больше привлекать к работе женщин и пожилых людей. С другой стороны, стимулировать иммиграцию специалистов из-за рубежа, а также целенаправленно интегрировать на рынке труда многочисленных беженцев, прибывших в страну в последние годы. Кроме того, федеральное правительство помогает компаниям формировать коллектив сотрудников из людей разного пола, возраста и происхождения, включая людей с ограниченными возможностями.

В заключение следует отметить, что только высококвалифицированные кадры могут обеспечить инновации и конкурентоспособность, рост экономики и занятости, процветание общества и устойчивое улучшение качества жизни. Принимая во внимание особенности демографической ситуации в современной Германии, удовлетворение потребностей экономики в квалифицированных специалистах станет на ближайшие десятилетия основной проблемой всех субъектов политики, экономики и наук.

Литература

1. Инвестирование в будущее и образование// <https://kudainvestiruem.ru/>
2. Bildung in Deutschland 2018. Autorengruppe Bildungsberichterstattung, www.lokbases.com, Bielefeld Andreas Koch, Bielefeld Gestaltung Umschlag Thomas Diller, Teisendorf Konzeption und Umsetzung der Infografiken www.info.graphics ISBN 978-3-7639-5964-8 Bestell-Nr. 6001820f DOI: 10.3278/6001820fw
3. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Электронный ресурс. – Режим доступа: bmdw.gv.at

The need for public investment in the German education system

Tsabolova O.R., Frolova E.A., Mokhova G.V.

State University of Management

The low investment activity characteristic of Germany in the last few years has a negative impact on many areas of society. For many years, the government and private business have invested so little in infrastructure and education that they are not even enough to sustain the status quo. According to experts, the German education system urgently needs a lot of investment for many reasons, some of which are discussed in the article. Everyone understands the need to change the content of training, because in the coming years, a significant part of the professions will simply disappear as unnecessary, but there will be others for which completely new competencies will be needed. In order to form these competencies, it is necessary to retrain teachers and modernize the entire system of higher education as a whole.

Keywords: investment activity, depreciation, infrastructure, migration, population, demographic situation, education, bachelor, master.

References

1. www.kudainvestiruem.ru/ Investing in the future and education
2. www.info.graphics ISBN 978-3-7639-5964-8 Bestell-Nr. 6001820f DOI: 10.3278/6001820fw
3. www.bmdw.gv.at Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Повышение устойчивости продовольственной системы

Марков Андрей Кириллович,
к.э.н., РАКО

Мумладзе Роман Георгиевич,
д.э.н., профессор, ФГБОУ ВПО РГАЗУ

В статье рассмотрены особенности продовольственных систем и предложены меры повышения ее устойчивости с учетом достижения целей ликвидации нищеты и голода в связи с изменениями климата и необходимостью сохранения природных ресурсов. Показана степень достижения целей развития сельского хозяйства и агропродовольственного рынка в Российской Федерации. Для повышения устойчивости развития продовольственной системы необходимо стимулирование экономической активности, создание условий доступности к привлекаемым ресурсам и хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: продовольственная система, сельское хозяйство, устойчивость.

Введение. Система продовольственного обеспечения - сектор экономики, связанный с воспроизводством ресурсов продовольственного назначения. Устойчивость системы продовольственного обеспечения определяется уровнем ее развития, формами и методами, влияющими на состояние и результативность функционирования.

Устойчивость развития и функционирования системы продовольственного обеспечения ученые связывают с несовершенством механизма организационного воздействия, проявляющемся в недостаточном воздействии государства; отсутствии принципов и методов реализации стратегии развития; несовершенстве форм организационного воздействия [1].

Для оценки устойчивости в аграрной сфере Ильина З.М. [2] предлагает использовать следующие подходы: статический (определение границ развития рынка); динамический (исследование колеблемости рядов динамики); адаптивный (факторная оценка уровня адаптивности продовольственной системы к изменению внешних условий).

Обеспечение устойчивого развития в мире включает в себя последовательное достижение 17 международных целей, определяющих национальную политику в области развития в ближайшие 15 лет. Роль сельского хозяйства и обеспечение продовольствием наиболее значима в ликвидации нищеты и голода в связи с изменениями климата и необходимостью сохранения природных ресурсов.

Устойчивое ведение сельского хозяйства предполагает использование всех природных ресурсов, необходимых для производства продовольствия, без нанесения вреда планете.

Результаты исследования. По данным ФАО страны Европы и Центральной Азии в целом обеспечивают продовольственную безопасность. Хотя здесь присутствуют формы неполноценного питания - недостаток микронутриентов, анемия, около 25% взрослого населения страдают от ожирения, около двух процентов страдают от недоедания (для сравнения в среднем по миру - 9%). По данным ФАО в Российской Федерации отмечается прирост населения с ожирением, а число недоедающих составляет менее 3,6 млн чел. [3].

Цели, задачи и основные направления развития сельского хозяйства и регулирования агропродовольственного рынка России определяет Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Степень достижения поставленных целей представлена в таблице 1.

По оценке Минсельхоза России в 2018 году достигнуты показатели Доктрины продовольственной безопас-

ности Российской Федерации: по зерну - 99,4% (не менее 95%), по сахару - 95,6% (не менее 80%); по маслу растительному - 81,5% (не менее 80%); по мясу и мясопродуктам - 92,8% (не менее 85%). Ниже пороговых значений показатели по молоку и молокопродуктам - 84,2% (не менее 90%); соли пищевой - 64,2% (не менее 85%); картофелю (не менее 95%).

Таблица 1
Достижение целей развития сельского хозяйства и агропродовольственного рынка

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах) к 2015 году, %	104,8	108	107,4
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства к 2015 году, %	113,1	122,4	126,9
Произведенная добавленная стоимость, создаваемая в сельском хозяйстве, млрд рублей	3603,9	3694,7	3265,2
Темп роста экспорта продукции агропромышленного комплекса, %	104,7	121,4	119,1
Располагаемые ресурсы домашних хозяйств (в среднем на 1 члена домашнего хозяйства в месяц) в сельской местности, рублей	16971	18 309,8	20 294,8

Для повышения устойчивости продовольственной системы возможны институциональные меры:

- облегчение доступа к сельскохозяйственным инновациям для содействия социально-экономическому росту, обеспечения продовольственной безопасности и питания, сокращения масштабов нищеты; продвижение новых бизнес-моделей, поиск новых путей передачи разработчиками инноваций людям, которые больше всего в них нуждаются, в т.ч. малым формам хозяйствования, уязвимым регионам для повышения эффективности, конкурентоспособности и устойчивости сельскохозяйственного производства при ограниченности земельных и других ресурсов; преодоление политических, идеологических разногласий и географических границ, чтобы работать сообща, развивать сотрудничество, используя открытые базы данных для обмена знаниями и информацией.

- преобразование и переориентация сельскохозяйственных систем в климатически оптимизированное сельское хозяйство для эффективной поддержки развития и обеспечения продовольственной безопасности в условиях изменяющегося климата.

- комплексное развитие сельских территорий, направленное на повышение доходности населения, обеспечение устойчивости процесса развития и достижение компромиссов между сельскохозяйственным развитием и рациональным использованием природных ресурсов.

- учитывая значимую роль малых форм хозяйствования в сельскохозяйственном производстве и преобразовании продовольственных систем, необходимо повышать их доходность и сохранять биоразнообразие сельских экосистем.

- сокращение потерь продовольствия и пищевых отходов способствуют устойчивости развития, так как количества производимых продуктов питания могло бы быть достаточным для людей планеты, но ежегодно около 820 млн человек страдают от голода. Необходимо

справедливое распределение продовольствия, баланс между теми, кто ест много или неправильно, и теми, кому не хватает еды.

- использование географического указания и наименований мест происхождения (терруар) продуктов питания или ремесленных изделий как объектов интеллектуальной собственности наряду с сохранением и поощрением развития природных и культурных ресурсов сельских территории, экспорта и туризма. Это является гарантией качества и элементом продвижению традиционных и малообработанных продуктов, что вносит вклад в формирование устойчивых продовольственных систем в интересах здорового питания.

- разумное использование противомикробных препаратов для ограничения развития устойчивых «супербактерий», предотвращения глобальной тенденции, угрожающей здоровью, продовольственной безопасности и развитию, вследствие неправильного использования препаратов; улучшение гигиены и повышение качества медицинских услуг, таких как вакцинация людей и животных, для предотвращения их распространения;

- снижение негативного влияния на здоровье человека и окружающую среду вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, их пространственного распространения и взаимодействия с растениями. Ежегодные потери, вызванные насекомыми, сорняками и болезнями, составляют около 20-40 процентов. **Неправильное** использование и хранение пестицидов могут оказывать негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду.

- развитие органического сельского хозяйства. В 2019 году мировой рынок органической продукции достиг 90 миллиардов евро. Потенциальный объем рынка, который может занять Россия на международном рынке, оценивается в 260 млн евро в ближайшие пять лет. Однако при наличии спроса на органическую продукцию и соответствующей нормативно-правовой базы количество органических производителей в России менее 100 единиц. Основные направления развития производства органической продукции: организация сбыта, формирование системы сертификации, информирование потребителей, применение агротехнологий, обучение и подготовка кадров, государственная поддержка производителей органической продукции.

Закключение. Устойчивому экономическому развитию способствует система стимулирования экономической активности, создание условий доступности к привлекаемым ресурсам и хозяйственной деятельности в соответствии с целевыми задачами развития экономики.

Литература

1. Ананьева О.М. Оценка организационных и экономических параметров устойчивости территориальных систем продовольственного обеспечения / О.М.Ананьева // Аграрная наука. - 2011. - № 4. - С. 2-3.
2. Ильина З.М. Устойчивость развития продовольственной системы: методические аспекты / З.М. Ильина // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. - 2013. - № 2. - С. 9-19.
3. Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире – 2018. Повышение устойчивости к климатическим воздействиям в целях обеспечения продовольственной безопасности и питания. Рим, ФАО. - 202 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fao.org/3/I9553RU/i9553ru.pdf>

4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://mcx-consult.ru/doktrina_prodovalstvennoy_bezopas

Enhancing the sustainability of the food system

Markov A.K., Mumladze R.G.

RACO, FSBEI HPE RSAZU

The article examined the peculiarities of food systems and proposed measures to enhance their sustainability, taking into account the goals of poverty and hunger eradication in the context of climate change and the need to conserve natural resources. The degree of achievement of the goals of agriculture development and agri-food market in the Russian Federation is shown. In order to increase the sustainability of the development of the food system, it is necessary to stimulate economic activity, create conditions of accessibility to attracted resources and economic activities.

Keywords: food system, agriculture, efficiency.

References

1. Ananyeva O.M. Evaluation of organizational and economic parameters of the stability of territorial food supply systems / OM Ananyeva // Agricultural science. - 2011. - No. 4. - S. 2-3.
2. Ilyina Z.M. Sustainability of the food system: methodological aspects / Z.M. Ilyina // Vesci Natsiyanalnay akademii navuk Belarusi. Gray agricultural science. - 2013. - No. 2. - S. 9-19.
3. The state of food security and nutrition in the world - 2018. Improving climate resilience in order to ensure food security and nutrition. Rome, FAO. - 202 c. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.fao.org/3/I9553RU/i9553ru.pdf>
4. Food Security Doctrine of the Russian Federation [Electronic resource] Access mode: http://mcx-consult.ru/doktrina_prodovalstvennoy_bezopas

Человек месяца



СПЕРАНСКИЙ ВАЛЕНТИН КОНСТАНТИНОВИЧ

(род. 16.07.1970г. в г. Курске) - основатель и управляющий партнер лидера среди адвокатских коллегий Краснодарского края и одного из ключевых юридических фирм федерального значения в России - «Юрискон», профессор антикоррупционного права в Московской государственной юридической академии им. О.Е. Кутафина (г. Москва), где он также является членом диссертационного совета и научным руководителем многих аспирантов и докторантов. До 2003 года был преподавателем Гражданского и Предпринимательского права юридического факультета Краснодарского государственного аграрного университета, а также занимал пост главы ассоциации адвокатов Краснодарского края. В 1992 году с отличием окончил юридический факультет Краснодарского государственного университета, а в 2003 году получил ученую степень кандидата юридических наук, защитив диссертацию на тему «Именные эмиссионные ценные бумаги в системе корпоративного и акционерного правоотношений».

Достигнув пика российской образовательной системы, Сперанский продолжил наращивание юридической экспертизы на международном уровне, получив в 2010 году степень магистра права (LLM) в одном из самых престижных университетов Лондона – Mary Queen College of the University of London. В 2012 году получил диплом международного арбитра в Chartered Institute of Arbitrators (CIArb) в Лондоне. С 2012 года является международным арбитром Венского международного центра арбитров (Vienna International Arbitral Centre), а с 2013 года – солиситором Англии и Уэльса.

В этом номере мы хотели бы отметить выдающиеся достижения уникального лидера в сфере российской и международной юриспруденции – Сперанского Валентина Константиновича. Член престижных российских и международных юридических организаций, ученый с мировым именем по вопросам антикоррупционного законодательства, руководитель высшего звена с опытом более 20 лет, активный политический деятель федерального значения, член диссертационного совета МГЮА им. Кутафина – вот далеко не полный послужной список Валентина Константиновича. Его вклад в развитие отечественного права трудно переоценить, так как он стоял у истоков большинства законопроектов, которые сегодня составляют основу антикоррупционного законодательства страны. В частности, он был соавтором таких законопроектов, как Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции»; Федеральный закон от 17 июля 2009 г. № 172-ФЗ «Об антикоррупционной экспертизе нормативных правовых актов и проектов нормативных правовых актов»; Национальная стратегия противодействия коррупции и Национальный план противодействия коррупции на 2010–2011 годы, утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 13 апреля 2010 г. № 460; ст. 291 Уголовного кодекса РФ (2011 г.); Антикоррупционная Хартия Российского Бизнеса (2012); Национальный план противодействия коррупции на 2012–2013 годы, утвержденный Указом Президента Российской Федера-

ции от 13 марта 2012 г. № 297; Национальный план противодействия коррупции на 2016–2017 годы, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 1 апреля 2016 г. № 147; Национальный план противодействия коррупции на 2018–2020 годы, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 29 июня 2018 г.

Кроме того, благодаря усилиям Сперанского В.К., Российская Федерация ратифицировала основополагающие международные конвенции, направленные на борьбу с коррупцией: Конвенция Организации Объединенных Наций против коррупции от 31 октября 2003 г., Конвенция Совета Европы об уголовной ответственности за коррупцию от 27 января 1999 г. и Конвенции по борьбе с подкупом иностранных должностных лиц при осуществлении международных коммерческих сделок от 21 ноября 1997 г. Также при непосредственном лоббировании Валентина Константиновича в мае 2009 года Россия подписала Дополнительный протокол к Конвенции Совета Европы об уголовной ответственности за коррупцию и стала участником Группы государств против коррупции (ГРЕКО). Одним из последних проектов, где Сперанский В.К. сыграл критически важную роль в качестве правового эксперта, является составление и принятие программы «Цифровая экономика РФ» от 28 июля 2017 года.

Надо заметить, что Сперанский часто выступает в качестве правового эксперта при таких ключевых государственных службах как Совет Президента РФ по противодействию коррупции и Отдел по борьбе с коррупцией в Прокуратуре РФ, где он проводит антикоррупционную экспертизу законодательных актов, а также конкретных кампаний и мероприятий по предотвращению коррупционной деятельности. Валентин Константинович справедливо считается основателем Института антикоррупционной экспертизы в России. Именно он был ключевым экспертом таких нашумевших делах как

«игорное дело» в 2011-2012 гг., дело Роскосмоса (ГЛО-НАСС), дело Оборонсервиса (размер ущерба оценивается минимум в 13 млрд руб.), дело Саммита АТЭС, дело Росагролизинга (ущерб более 30 млрд руб.), дело РусГидро, дело Росреестра и дело Росрыболовства. Во многих из этих дел собственно взятки («откаты») были одним из инструментов для совершения мошенничества и растрат. Роль Валентина Константиновича заключалась в изучении, анализе и оценке криминальных последствий нормативно оформленных решений государственных органов, вовлеченных в эти скандально известные коррупционные дела.

Параллельно с активной законотворческой деятельностью, Сперанский В.К. проводит научно-исследовательскую работу в революционном для отечественного и международного права направлении – использование инструментов цифровизации общества и экономики для борьбы с коррупцией. Будучи одним из первых ученых, предложивших выделить антикоррупционное право как отдельную отрасль права, вместе с коллегами из Индии, Франции и Сингапура он провел обширное исследование 69 стран на предмет применения цифровых технологий в программах, направленных на борьбу с коррупцией. Он посвятил данному вопросу множество семинаров для коллег-юристов, выступал с докладами на международных конференциях («Next Steps Anti-Corruption Program» в Сан-Франциско, США; Форум по отношениям Россия-США в Вашингтоне, США; Федеральный Форум SCP в Сочи, Россия, и др.), а также издал ряд научных публикаций, признанных мировым научным сообществом как инновационные разработки в современном праве.

Мы постарались вкратце суммировать основные направления деятельности и достижения Сперанского Валентина Константиновича в качестве профессионала, ученого и общественного деятеля, которые были удостоены множества наград государственного и международного уровня.

MANAGEMENT OF INNOVATIONS

Management of portfolios of IT projects: economic essence of efficiency of a method. Meshcheryakova M.M. 3

MANAGEMENT OF INVESTMENT ACTIVITIES

Portfolio investments in the conditions of modernization of economy: international experience. Kulanov A.A. 7
Analysis of world investments into renewable power. Bukarov N.V., Vasilenko V.V., Pirozhnikova A.P. 12
Development of methodical bases of the feasibility study on investments in power system. Scherbakova E.N., Firtseva S.V., Ostapchuk E.G. 16

ECONOMIC THEORY

Organizational evolution: basic concepts and processes. Lesnova L.P. 22
Problems and the prospects of development of digital economy in Russia. Nagorniy D.A. 29
Role of methodology of "Oceans" in development of global business space. Pankova L.N. 34
Models of the distributed log and their application in digital economy. Parshikova G.Yu., Perfilyev A.A., Pokazanyev V.Yu., Silayev A.A., Tararin I.M. 37
Problem of deformation of the constituting concepts: economic aspect. Fokin N.I. 41
The institutional capital and its generation in modern firm. Shvayko A.A. 45

WORLD ECONOMY

Anti-recessionary regulation of the market of derivatives in the EU at the present stage. Antyushina V.V. 49
Trade and economic initiatives within the American foreign policy strategy in relation to the Big Middle East at the end of XX - the beginning of the 21st centuries. Desyatski E.A. 53
Features of regulation of intellectual property items in the system of the international cooperation. Krichevskaya M.F. 60
Economic growth and integration in new model of world economy: conclusions for Russia. Maximova E.V., Morozov V.V. 64
The analysis of problems of legal regulation of the relations which are formed in digital economy. Nikitenkova M.A. 69
Strategy of modernization of management of a financial system of the Republic of Kazakhstan. Ziyabekov B., Akindeev Yu.A., Iakushov I.V. 74
Prospects of a demographic dividend in the Kyrgyz Republic. Dzholdosheva D.S. 85
Comparison of trends of development of the national oil companies Petrobras and Pemex in the 21st century of Kramskaya M.V. 90
Energy efficient policy of India as key possibility of achievement of the goals of COP21. Reva A.R. 97

THEORY OF MANAGEMENT

Problems of formation of effective marketing communications in the conditions of digitalization of economy. Andriyanova M.V. 103
Effective mechanisms of training of workers in innovative modalities of action. Bashirova E.M., Kochetkova S.F., Gaysarov A.R., Zhilnikov D.V., Gilyazetdinov I.D. 108
Professional competences of customers in risk management in the conditions of digitalization of purchasing activity. Gladilina I. P., Danilov A.Yu. 111
Logical model of a system of storage of results of stress testing of the central contractor. Gogeva A.A. 115

The existing methods of assessment of business and problem of their application. Grebennikov A.L. 118
Macroeconomic approach in an economy tenevization research. Grinchenko N.Yu. 122
Management of non-material motivation of personnel at the enterprise. Dudarev A.V., Minchenko L.V. 127
Project management as tool of economic stability (competitiveness) of higher education institution. Iakushov I.V. 131
Increase in efficiency of activity of the organization by means of a control system to talents. Kropotina O.E. 135
Modern Russian experience material stimulation of personnel. Kulikovskaya I.A., Lipko I.V. 139
Influence of personnel capacity of the company on strategic human resource management. Skityova E.I. 143
Training in digital skills of employees of contract services in the conditions of digital transformation of purchasing activity. Sergeev S.A., Kulazhenkov Yu.V. 148
Influence of basic elements of the internal environment of the organization on efficiency of its activity. Sulimova E.A., Masur E.O. 152
Reasons of turnover of staff and ways of its prevention. Faizova E.F. 156
Problems of implementation of technology of the industrial Internet of things. Cherepanov N.V. 160
The concept e-government (the electronic government) in information society and digital economy: practice and prospects. Solodovnik A.I., Yakovlev N.A. 164

MODERN TECHNOLOGIES

Research of temperature fields in the difficult navigation devices intended for operation in space. Golikov A.V., Pankratov V.M., Barulina M.A., Pankratova E.V., Efremov M.V. 167
Qualitative and quantitative analysis of MOOC platforms. Boyko T.A. 175
To a question of properties of the correct closed grounds. Borisov A.Yu., Shalunova V. A. 181
Studying of the phenomenon of an electronic paramagnetic resonance of the allocated gluten systems. Volkova N.A. 185
Review of modern and perspective low-orbit systems of spacecrafts of communication. Deniskina A.R., Prokofieva A.A., Zhuykov I. O. 187
Efficiency of application of slow-acting forms of urea on livivous chernozems of the Northern forest-steppe of the Tyumen region. Kozel E.G. 191
Shaping on the basis of proyektivografichesky drawings with the subsequent transformations to curvilinear surfaces. Ivashchenko A.V., Kondratyeva T. M. 196
Process of frost penetration thawing in the soil basis of a biological pond. Konstantinova T.I., Kapitonova V.S. 201
Program complex by definition of area of dispersion of the fulfilled steps of perspective means of removal. Poberezhsky S. Yu. 204
The main directions of increase in efficiency of operation of optical-electronic devices in medicine. Popp E.A., Gritskevich O.V. 209
Computer modeling of anthropometrical parameters of a female figure in the conveyor work area. Koval A.A., Pokhorukova M.Yu., Samokhina V.M., Yudanova V.V. 213
Feature of specifics of paleoecological factors for the territory of Kalmykia. Badmayeva N.V., Sangadzhiev M.M., Onkayev V. A., Arashayev A.V., Bembiyeva L.M. 217

Biological effect of humic acids of a vertical profile of a peat deposit of the Ob-Irtysk Entre Rios. Osnitsky E.M., Sartakov M. P., Barabanshchikova L.N., Rybachuk O.V., Efanov M.V.	222
Capillary moisture transfer in multiphase soil. Tedeev T. R.	225

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

Social function of the mortgage housing loan for generation Y. Bezdeleva I.V.	230
Methods of planning of the budget on advertizing campaigns on the Internet. Gorokhova P.A.	234
Imperfection of accounting in leasing operations. Dimitriyeva E.N., Mamedova L.V., Mamedova E.N.	238
Determination of total volume of the capital necessary for credit institution on the basis of aggregation of significant risks. Bryukhanov A.Yu.	241
General nature of different types of money. Pishchulov V.M.	243
Internal audit as factor of system effectiveness of management of safety of food products. Pasko O.V., Fedorchukova S. G. ...	249

CONSTRUCTION. ARCHITECTURE

Research of historical wooden building of Arkhangelsk: the 1980th years. Barashkov Yu.A.	253
Physical and chemical methods of sewage treatment: problems, current state and possible ways of improvement. Vertinsky A.P.	257
Example of studying of design of buildings with use of BIM technologies. Galiyev I.M., Samakalev S.S.	262
Design of the front panel moving beyond the sun. Gruzkov A.A., Matviyenko V. D., Kharlamova P.A.	265
Heattechnical calculation of a three-layer design of a covering with heat-conducting inclusions in various service conditions. Nazarenko A. S., Zakharov A.V., Kavygin A.A.	270
Key technological indicators of beskranovny methods of raising of structural coverings. Sorokina A. S.	275
Influence of parameters of the laminated rubber support on seismic reaction of large-size tanks for LNG storage. Tarasenko A.A., Chepur P.V., Gruchenkova A.A.	279
Placement and development of transport infrastructure for formation of the favorable urban environment of territories of historical settlements of the Moscow region. Trofimova T.E., Rodionovsky A.N.	282
Improvement of quality of the zoloshlakovy components used in concrete mix. Svinarev V.S., Gorbunova E.S., Shulzhenko E.V.	287
Improvement of quality of asphalt concrete mixes due to use of eliminations of crushing of expanded clay. Soldatov A.A., Borisenko Yu.G., Yashin S.O., Maksimenko A.T.	289
Nanotechnologies in the field of production of construction materials. Moiseyeva V.I., Pirogov Ya.V., Tyumentsev M.E., Pankov P.A.	293
Hydraulic modeling when studying the admission of ice via hydraulic engineering constructions. Fomicheva N.N.	298

ECONOMY OF THE INDUSTRIES AND REGIONS

Formation of services of rekreativno-improving orientation of Moscow in structure of business tourism. Andropova E.M., Romanenkov A.I., Tokarev D.A.	301
Production and distributive system of gas supply of the Kaliningrad region as subject to social and economic regulation. Arunyants G. G.	305
Analysis of a condition of infrastructure security as factor of economic development of the Nizhny Novgorod Region. Akhtonov V.I.	310
Improvement and quality management of hotel services. Mikhaleva U.N.	315
Analysis of the non-state sector of support of small and average business in regions of the Russian Federation. Murzagalina G.M.	319
Analysis of consumer potential and appeal of the local market of the fitness industry of a premium class of Moscow. Kozhayev Yu.P., Zeveke O.Yu.	323
Trends of development of oil and gas mechanical engineering of the Russian Federation in the conditions of implementation of policy of import substitution. Lebedeva N.E.	329
Formation and development of the Russian hotel industry taking into account influence of factors of the external environment. Zhukova M.A., Zhukov V. A., Chudnovsky A.D.	335
Real estate market and its structure. Prudnikov I.A., Rotar A.M.	340
Organization of festive and entertaining actions: technology of development of the program of an action. Sadokhov A.V.	345
The analysis of trends of development of digital economy and information systems in Russia. Sazonov A.A., Sazonova M.V.	348
Analysis of the natural gas market as motor fuel of an alternative type. Timirkhanova L.F.	353
Trends of development of the Russian market of paid medical services. Shilova Yu.I.	357
Influence of the Russian elite on dysfunctionality of national economy. Alexandrov D.G.	361
The need for public investment in the German education system. Tsabolova O.R., Frolova E.A., Mokhova G.V.	364
Markov A.K., Mumladze R.G. Enhancing the sustainability of the food system	368