

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 Сабиговна, 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. 05.20 20. Тираж 300 экз. Свободная цена

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

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Календарное планирование в инвестирование строительного производства. Хван А.А., Спиридонов Э.С.	3
Влияние информационных и инновационных технологий на экономическое развитие России. Волков Л.В., Сергеев А.А.	7
Анализ методов оценки интеллектуального капитала. Полякова М.С., Новоселов А.С., Каплун Е.С.	13
Применение инновационных технологий в профессиональном образовании. Лутфуллин Ю.Р., Рахматуллин Ю.Я., Сибатуллин Р.М., Имангулов А.Б., Редников Д.В.	18
Мультиагентная информационная система сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов. Петухов М.В., Беляев И.С.	21
Инновационные технологии - современная парадигма в области угледобычи. Полаева Г.Б., Смирнов С.С.	28

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Влияние культурной составляющей человеческого капитала на инвестиционную привлекательность субъектов Российской Федерации. Лобанов Д.В.	31
--	----

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

О взаимосвязи глобализации и неравенства. Дмитриев С.Г.	35
Методология научно-исследовательских программ в современной экономической науке. Измайлов А.А.	40
Применение кумулятивной теории проспектов для оценки уровня риска при реализации инновационных проектов. Сазонов А.А., Сазонова М.В.	47

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Современные сдвиги в системе глобального товарного обмена. Алиев О.М.	51
Энергетическое сотрудничество Российской Федерации и Республики Индия: вызовы и возможности. Козлов Д.А.	54
Ключевые тренды и перспективы российско-китайского партнерства в области инновационного развития. Александр С.Т., Сюй Чжэньпэн.	58
Современная Украина: экономический обзор. Пархитко Н.П., Ли Линьзя.	64
Роль офшорных финансовых центров в системе финансовой глобализации. Петренко В.Ю.	69

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Система государственного управления умными городами: отечественная практика и международный опыт. Александров Н.Д.	73
Нерациональное поведение потребителя как фактор, формирующий поведение фирмы. Ахмерова А.М.	79
Анализ внешних факторов, влияющих на управление продажами. Баранова Л.С.	84
Уровневый подход в развитии системы мониторинга социально-экономических систем. Шилова Н.Н., Киселица Е.П., Брагина Э.Н.	88
Экономико-математические методы для этапов алгоритма управления рисками объектов экономики. Савельева Л.А., Вдовин С.А.	93
Цифровые навыки в достижении профессиональной успешности специалистов в области управления. Гладылина И.П., Дёгтев Г.В., Балдин А.С., Прохоров А.В., Сварник Т.А.	96
Развитие трудовых ресурсов как условие экономической безопасности организации. Бекназаров Б.Д., Айтказина М.А., Каршалова А.Д.	100
Роль социально-психологического климата в формировании организационной культуры консалтингового предприятия. Пономарева Д.И.	105

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Аспекты формирования индивидуальных условий как факторы оптимизации процесса корпоративного кредитования. Гусев А.С.	110
Возможности реорганизации валютных отношений России в современных условиях. Зенкина Е.В.	115
Разработка и тестирование эффективной методики отбора акций в портфель на российском рынке. Котов А.С., Толкачев И.С.	120
Общее, различия и тенденции развития муниципальных облигаций в Российской Федерации и местных облигаций в Китайской Народной Республике. Галынис К.И.	126
Прогнозный анализ финансовых результатов компании для целей управления. Сибатуллин Т.А.	130
Актуальные способы повышения эффективности ретроспективного анализа рисков проекта на этапе предынвестиционных исследований. Филина А.Д.	135
Формирование эффективной стратегии финансирования инвестиционных проектов. Щелина А.В.	139
Проблемные зоны цифровизации российского банковского сектора и RegTech-проекты. Юденков Ю.Н.	143

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Разработка профессионального стандарта «Специалист технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением». Дынина А.В.	151
Картрирование кембрикских рифовых отложений методом электрорастворки ЗБС. Кравченко А.А.	154
Фильтрующее устройство с автоматической сменой в эксплуатации загрязненной рабочей зоны фильтра. Мулюкин О.П., Береснев В.Л., Путилин С.В., Лаврусь О.Е., Новикова В.Н.	158
Разработка содержательного компонента образовательных программ летнего экологического лагеря. Наумова Н.Н.	161
Разработка обобщенных трудовых функций для профессиональной деятельности «наладка инжекционно-литьевой машины (комплексов и линий на базе инжекционно-литьевой машины), вспомогательного оборудова-	

ния, средств автоматизации, технологической последовательности режимов литья под давлением; техническое обслуживание и диагностика». Орлова Е.В.	165
Выявление проблем текущей системы профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями в РФ. Копысов А.О.	168
Пассивные солнечные системы. Определение и виды. Сафронов В.К.	172
Применение обратного осмоса для обработки фильтрата полигонов ТБО: определение требуемой производительности мембран. Спицов Д.В., Ширкова Т.Н., Первов А.Г., Кирушина М.С.	175
Эффективные меры по обеспечению электромагнитной совместимости оборудования радиорелейной и оптической связи. Зюзин В.Д., Платонов С.И., Ладарев М.С., Остроумов А.Г., Трушин Г.Н.	183
Автоматизированное устранение погрешностей, вызванных тепловыми деформациями металлорежущего станка. Ягопольский А.Г., Фролов В.А., Мишин Н.С.	188
К вопросу моделирования и анализа системы управления водонагревателя, работающего на газе. Царегородцев Е.Л., Сибилькова Н.П., Гольцев И.Ю.	190

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Биологические добавки для строительных материалов. Дудынов С.В.	195
Методика расчета изменения рыночной стоимости жилья в многоквартирных домах в процессе их эксплуатации. Хорошева Л.Н., Гладких В.С.	199
Перспектива проектирования и строительства деревянных многоэтажных зданий и зданий средней этажности. Шамаева Т.В., Кувшинов А.В.	204
Проблемы технического состояния действующих трубопроводных систем. Шлычков Д.И.	207
Влияние добавки феррохромлигносульфоната в глинистое сырье на пылеобразование в печи обжига керамзитового гравия. Аристов Е.А., Зимакова Г.А., Солонина В.А., Зелиг М.П., Ильясова С.В.	211
Определение зависимости нормативного ветрового давления на здание или сооружение от выбранного метода расчета параметров закона Вейбулла-Гудрича. Соляник П.Е., Грузков А.А., Вернин Н.А.	216
Влияние алевропелитовых пород на повышение эксплуатационно-технических характеристик цементно-известково-кремнеземистых материалов. Зимакова Г.А., Шарко П.В., Замятина С.В., Филипенко П.В., Панченко Д.А.	220

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Государственное регулирование ресурсных потоков крупных сетевых организаций. Бердников Д.В.	226
Вопросы энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве России. Будко Е.Н.	231
История развития многоуровневых систем управления пассажирским транспортом. Быченков А.В., Морозова И.А.	234
Многомерные статистические методы анализа эффективности и конкурентоспособности продукции в металлургической отрасли. Валеева Г.Г., Пузанков Е.А.	238
Проблемы реализации стратегии пространственного развития Российской Федерации в современных условиях. Кидлова Н.В.	242
Проблемы реализации жилищной политики в России. Митрофанов Н.Г., Конева А.В.	248
Анализ использования чат-ботов в энергетической индустрии. Косова Е.М.	251
Глобализация и конкурентоспособность национальных предприятий. Кошкарев М.В.	255
Развитие нефтегазовой отрасли в России в 2014-2019 гг. и риски в 2020 г. Асатрян А.Ж.	259
Устойчивое функционирование и развитие городских округов. Германович А.Г.	264
Тенденции развития рынка жилой недвижимости в современных российских экономических условиях. Мезитова Р.Р.	269
Экономические аспекты использования информационных систем в авиационной отрасли. Ефимова Н.С., Калачанов В.В., Сергеева И.А., Клеев И.В., Зиновьева Е.А., Ульяшин В.Ю.	272
Особенности размещения свадебного комплекса в составе турбазы, с использованием водного маршрута для проведения свадебного путешествия. Прошкова М.В., Сидлик А.В.	276
Генеральные схемы развития и размещения лесной промышленности и лесного хозяйства: несостоявшийся опыт перспективного планирования. Петров А.П., Прядилина Н.К.	279
Влияние коронавируса на экономику России. Максимова Е.В., Рязанцев А.Г., Сазонова О.А.	283
Национальные проекты в системе мер по достижению целей эффективного развития экономики. Савкина Р.В.	287
Управление бизнес-процессами в сфере туристских услуг: предпосылки, принципы, особенности. Нюренбергер Л.Б., Щетинина Н.А., Севрюков И.Ю., Лучина Н.А., Петренко Н.Е.	294
Выявление проблемных областей развития эффективного взаимодействия в строительной сфере. Сотников Д.О.	299
Повышение экономической безопасности предприятия в условиях реализации проектов ГЧП. Сулимова Е.А.	305
Обоснование целесообразности промышленного производства продуктов глубокой переработки пшеницы: плюсы и минусы. Скворцова Н.К., Филимонова Л.А.	310
Повышение качества продукции на предприятии молочной промышленности. Эргашев М.М.	317
Применение информационных технологий для контроля финансирования медицинских организаций. Григорян М.А.	320
Удаленные сотрудники: причины появления и преимуществ. Колмыков А.	324

Календарное планирование в инвестирование строительного производства

Хван Артур Альбертович
аспирант, РУТ (МИИТ)? artur.khvan16@mail.ru

Спиридонов Эрнст Серафимович,
д.т.н, профессор, РУТ (МИИТ),

Технологический этап – это система, используя которую, можно добиться наилучших результатов в сфере строительства. Использование технологических этапов в планировании сроков строительства, выполняемых строительно-монтажными организациями и управлениями позволяет показать конкретные календарные сроки и снизить затраты труда, выполняемые строительными организациями. Все этапы выполняются друг за другом согласно графика строительства работ. В этапы включено: общестроительные работы, включены монтажи всех конструкций и специальные методы. Этапы все должны быть согласованы и имеют определенное количество времени, чтобы связать их между собой. Учет ведется и согласно интенсивности организации работ, а так же и по организации доставки материалов под монтаж конструкций.

Ключевые слова: Календарное планирование, технологическое моделирование, технологический этап, коэффициент организационной связи технологических этапов работ.

Технологическая модель состоит из количества часов, необходимых для строительства объекта и монтажа конструкций, которая непосредственно зависит от количества часов данных на технологический этап.

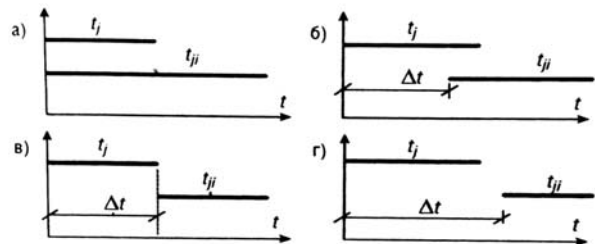


Рис. 1. Варианты моделей поэтапного временного строительства.

Каждый технологический этап в зависимости от графиков и различных ситуаций может иметь ситуацию, когда этапы могут быть начаты в одно время, либо один из этапов может быть начат ранее другого, также вероятна модель когда окончание этапа может быть идентично с этапом, который следует после данного. Исходя из рис. 1 можно вывести то, что работы по строительству относительно времени выделенного на этап могут пересекаться между собой, либо начаты ранее, либо иметь параллельное пересечение графиков относительно конца и начала этапов которые велись предварительно, либо вообще начинаться позже обозначенных сроков. Рассмотрим как (j+1)-я выполняемая работа пересекается с началом (j)-й работой.

Выведем соотношение между технологическими этапами через величину параллельно идущих этапов Δt :

$$\eta_i = \frac{\Delta t_{j,j+1} + t_{j+1}}{t_{j+1}}, \quad [1]$$

η_i коэффициент $j, (j+1)$

t_{j+1} время (j+1)-го технологического этапа

$\Delta t_{j,j+1}$ период задержки (j+1)-го этапа

Срок строительства через величину η_i :

$$t_{j+1}^H = t_{j+1}^{ok} - t_{j+1}^{\dots}; t_{j+1}^{ok} = \eta_j * t_{j+1}^{\dots}$$

t_{j+1}^H (j+1) - старт этапа

t_{j+1}^{ok} (j+1) - конец этапа

t_{j+1}^{\dots} (j+1) - время

Большое количество вариаций зависят от коэффициента, и зависимы от индивидуальности от строящегося объекта. В следствие чего, однообразные объекты строительства в обеспеченных управлениях по строи-

тельству и организация этапа строительства имеет идентичные результаты совместимости однотипных технологических этапов.

Получается, что размер совместимости этапов строительства при расчете организации этапов строительства модели может вводиться в норму и обуславливать. Наилучшим способом нормирования на этапе является эксплуатация для этих решений экспертная оценка технадзором и руководителями строительства. В данном случае обширное получение оценки экспертами в области строительства нужно рассматривать как необходимую часть поочередности создания технологической модели.

Самый основной вопрос, происходящий при анализе оценки специалистов - вопрос насколько верна оценка, так как оценки специалистов в данном вопросе имеют разногласия. Исходя из этого процесс анализа и конкретики оценки строительства объекта специалистами зависит от экспертных оценок. Приведем в пример метод Дельфи, в основе которого лежит оценка экспертов.

Чтобы упростить работы специалистов предложено в ответах с глобализации смещения сроков выполняемости двух пересекающихся технологических процессов и этапов в строительстве дать три оценки: оптимистическую, пессимистическую и максимально решаемую. Так же мы можем посчитать общую сумму всех фронтов работ:

$$\tau_j = \frac{\Delta t_{j,j+1}}{t_j}, \quad [3]$$

τ_j - коэффициент накопления фронта данных работ (j+1)-го этапа;

$\Delta t_{j,j+1}$ - задержка сроков момента старта (j+1)-го этапа;

t_j - время предыдущего этапа.

Расставление этапов по закону Бета

$$f(x) = \begin{cases} A(x-a)^p(b-x)^q & \text{при } a < x < b, \\ 0 & \text{при } a > x > b \end{cases} \quad [4]$$

с данными параметрами $p=1, q=2$.

Исходя из этого, математическое ожидание $\bar{\tau}_j$, дисперсия $\sigma_{\tau_j}^2$ экспертной оценки устанавливается так:

$$\bar{\tau}_j = \frac{Y_1 \tau_{jmin} + Y_2 m_{\tau_j} + Y_3 \tau_{jmax}}{Y_1 + Y_2 + Y_3}, \quad [5]$$

$$\sigma_{\tau_j}^2 = \frac{(\tau_{jmax} - \tau_{jmin})^2}{Y_4}, \quad [6]$$

где τ_{jmin} - оптимистическая оценка;

m_{τ_j} - максимально вероятная экспертная оценка;

τ_{jmax} - пессимистическая оценка;

$Y_1=1; Y_2=2; Y_3=1; Y_4=25$ (методология сетевого планирования).

Исходя из этого, для всех $i=1, \bar{n}$ имеет:

$$M(\tau_j) = \frac{\sum_i a_i \bar{\tau}_{ji}}{\sum_i a_i},$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_i a_i \sigma_i^2 + \sum_i [a_i (\bar{\tau}_{ji} - M(\tau_j))^2]}{\sum_i a_i}}, \quad [7]$$

где a_i - коэффициент компетентности i-го эксперта, определится: $a_i = 0,15K_1 + 0,20K_2 + 0,13K_3 + 0,22K_4 + 0,30K_5$,

где K_1 - самооценка i-го эксперта;

K_2 - общая оценка компетентности i-го специалиста;

K_3 - оценка i-го специалиста всей группы специалистов;

K_4 - оценка, зависит от изменений данных от среднего:

$$K_4 = 10 * (1 - \rho_i); \rho_i = \frac{1}{2} \sum_i |x_{ij} - \bar{x}| \quad [8]$$

K_5 - параметр

Используя данные методы, возможно значительно сократить сроки и организацию работ. На рис. 2 изображено несколько технологических этапов, которые состоят из комплекса решений и методов:

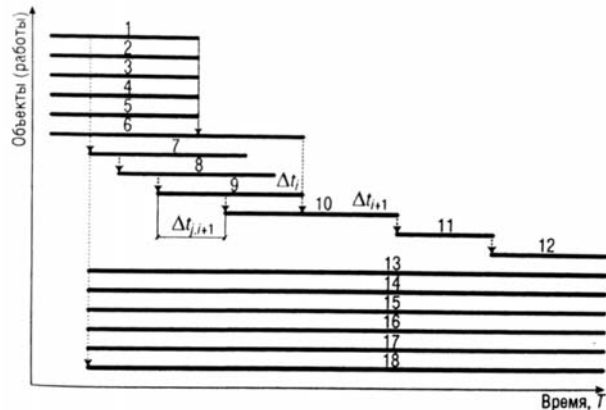


Рис. 2. Этапы в строительстве новой ж.д.

Подсчет сроков строительства и датирование организационно-технологических моделей поможет определять сроки строительства и выполнения работ, а также основной срок строительства в глобальных цифрах сроков строительства. Если же не удастся решить проблему расписания сроков, то вводятся дополнительные технологии для выполнения задач по заданным датам и срокам проекта.

Приведем пример поточной организации работ.

Работа экспертов проходит оценку, в результате которой образуется один эксперт, который получает максимальную важную оценку и критерий глобальности. За счет непостоянного выстраивания порядка работ по строительству, к примеру приведем оптимизацию поточных календарных графиков. Данный метод оптимизации производственных расписаний позволит добиться уменьшенных сроков строительства и конкретных объектов, и комплексных объектов, в дающем максимальный результат, эксплуатации бригад и строительной техники. Проблемой непостоянного упорядочивания работ является большое количество структурных подразделений и организаций. Исходя из этого в данных графиках по строительству один вид работ имеет подсчет объемов в разных пропорциях и разные сроки. Поэтому получаются различные сроки на выполнение данных комплексов работ, в котором указан минимальный срок. Для расчета упорядочивания работ выполняются следующие подсчеты. Находится последовательность π^0 постройки объектов, в которой обобщенное время работ по всем объектам $T(\pi)$ минимизирована:

$$T(\pi^0) = \min_{\pi} T(\pi), \quad [9]$$

где $\pi=(i_1, i_2, \dots, i_n)$ поочередность производства и возведения n сооружений, соответствующих данным:

$$1) t_{ij}^H + t_{ij} = t_{ij}^0; \quad 2) t_{ij}^H - t_{i-1}^0 \geq q_{ij}, \quad [10]$$

получается t_{ij}^H - момент старта и t_{ij}^0 - момент конца строительства j-й работы на i-м сооружении,

$$q_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{при } \forall t_{ij} < t_{(i-1)(j+1)} \\ \sum_j t_{i-1,j} - \sum_{j-1} t_{ij}, & \text{при } \exists t_{ij} > t_{(i-1)(j+1)} \end{cases} \quad [11]$$

для всех $i < n, j < m$

n - количество сооружений;
 m - множество видов работ.

В первом условии получаем, что работы выполняются непрерывно; во втором – работы должны осуществляться поочередно. Строительно-монтажные работы и виды работ идентичны, определяемые матрицей $T = (t_{ij})_{n \times m}^m$.

Матрица t выводит срок строительства комплексных работ. В случае изменения матрицы T получаются различные сроки включая также оптимальные. Решать проблему полным перебором всех вариантов невозможно, так как увеличение объемов выполнения плана число вариантов = $n!$. На практике длина $T(\pi)$ каждого расчета сроков и расписаний S_π при учете данных условий определяется:

$$T(\pi) = d_{i_{1,m-1}} + \sum_i t_{im} + \sum_{j=2}^n \delta_{im} \quad [12]$$

где $d_{i_{1,m-1}}$ – момент конца $(m-1)$ -го вида производственных работ на первом (i_1) в графиках строительства объекте;

$\sum_i t_{im}$ – нормативная продолжительность крайнего (m) -го типа выполнения плана работ в строительстве n сооружений;

$\sum_{j=2}^n \delta_{im}$ – запас сроков m -го технологического маршрута периода и поочередности сооружения n объекта.

Таблица 1

Виды работ. Объект.	1	2	...	j	...	m
1	t_{11}	t_{12}	...	t_{1j}	...	t_{1m}
2	t_{21}	t_{22}	...	t_{2j}	...	t_{2m}
...
i	t_{i1}	t_{i2}	...	t_{ij}	...	t_{im}
...
n	t_{n1}	t_{n2}	...	t_{nj}	...	t_{nm}
Σ	$\Sigma_i t_{i1}$	$\Sigma_i t_{i2}$...	$\Sigma_i t_{ij}$...	$\Sigma_i t_{im}$

Объемы расхода времени и количество запасного времени, и сроки строительства сооружений, имеют прямую и пропорциональную зависимость от последовательности 2-х объектов и сооружений, независимо от них в сроках. Данная ситуация в графике строительства дает возможность оценить рентабельность исходя из выводов по рассмотрению двучленных комбинаций последовательности строительства объектов. Чтобы провести подсчет необходимо вычислить δ_{im} по парной комбинации $[i_{k-1}, j_k]$:

$$\delta_{im} = \max\{y_{i_{k-1}}; \max_j(d_{i_{k-1},j} - d_{i_k,j-1} | j = \overline{2,m})\} - (d_{i_{k-1},m} - d_{i_k,m-1}) \quad [13]$$

Алгоритм выстраивается исходя из табличных значений. Пример:

2. Происходит формирование таблицы $D = (d_{ij})_{n \times m}^m$. Последовательность и порядок объектов строительства в таблице D устанавливается согласно матричному значению $T = \{t_{ij}\}_{n \times m}^m$.

3. Устанавливаются парные числа.

4. Подсчитываются запасы m - го вида работ δ_{im} для каждой комбинации $[i_{k-1}, i_k]$.

5. По матрице D устанавливается объект i_1 , который имеет наименьшее значения $d_{i_{1,m-1}}$. С данного объекта i_1 , устанавливается последовательность $\pi = (i_1, i_2, \dots, i_n)$, методикой скрещения пересекающихся парных перестановок объектов. И рассматриваются именно варианты, удовлетворяющие условию $[i_{k-1}, i_k]$.

6. В подсчете последовательности $\pi = (i_1, i_2, \dots, i_n)$, которая удовлетворяет выражению $\sum_{i=2}^n \delta_{im} = 0$, система поиска оптимальной очередности возведения разнотипных объектов подходит к окончанию, после чего управление переходит к следующему пункту.

Начало (старт) возведения объекта:

$$T_i^H = \max\left\{T_{i-1}^H + t_{i-1,1}; \max_j(d_{i-1,j} - d_{i,j-1}) + T_{i-1}^H\right\} \quad [14]$$

Момент конца строительства i -го объекта подсчитывается, как

$$T_i^0 = T_i^H + \sum_j t_{ij} \quad [15]$$

запас времени на первом технологическом маршруте высчитывается так:

$$\delta_{ij} = T_i^H - T_{i-1}^H - t_{i-1,1} \quad [16]$$

В другом маршруте:

$$\delta_{ij} = T_i^H + d_{i,j-1} - T_{i-1}^H - d_{i-1,j} \quad [17]$$

Даты сроков окончания проекта T_0 высчитывается

$$T_0 = T(\pi^0) = T_n^0 \quad [18]$$

по результатам подсчета моментов конца строительства единичных сооружений.

Данная математическая модель путем полного рассмотрения и перебора результатов, выявила, что она может найти наилучший вариант при малых расхождениях. Чтобы рассмотреть данную технологию в табл. 2 указано сравнение с методами непостоянного выполнения поочередности работ. Данный метод показал, что в данных случаях и ситуациях имеется так же уменьшение сроков строительства проектов.

Таблица 2

Сравнение методик и вариаций строительства объектов и сооружений

Автор методики	Начальная вариация				Наилучшая вариация			R/T в %
	Кол-во объектов	Кол-во видов работ	Прод.-выполн. работ	Плотность графика	Прод. Вып.полн. проекта	% сокращения продолжительности комплекса	объекта	
Бродский Б.Е.	3	7	45,6	0,76	42,7	6,36	46	35
Голубов А.И.	5	6	690	0,66	580	15,94	55	17
Козловский В.	7	4	299	0,67	278	7,02	50	41
Лавров М.Ф.	4	4	234	0,71	218	6,84	42	40
Шалягин Г.Л.	8	4	92	0,55	83	9,78	91	36
Спектор М.Д.	4	3	19	0,66	17	10,5	60	31

Все методы которые рассмотрены предназначены для сложного строительства и сложновыполняемых работ в сфере производства, строительства крупных комплексных объектов промышленного и также гражд-

данского строительства. Данные методы облегчат и минимизируют сроки, обеспечат ускоренный процесс этапов строительства и данные организационные схемы максимально отображают суть поэтапной технологии строительства и связи между этими этапами.

Таким образом, установив конкретные календарные сроки и планирование можно добиться оптимального варианта в строительстве объекта либо участка железной дороги.

Литература

1. Спиридонов Э.С., Рукин М.Д., Клыков М.С., Григорьев Н.Д., Бала лаев М.А., Смуров А.В. Информатизация менеджмента // М.: URSS -2017.-С. 1-578.

2. Пиотрович А.А., Клыков М.С. Сооружение железнодорожного земляного полотна: учебное пособие // Хабаровск -2016. С. 1-98.

3. Романов В.С. Классификация рисков: принципы и критерии // URL:

<http://www.aup.ru/articles/finance/4.html>

4. Ильенкова С.Д., Бандурин А.В. Под ред. Ильенковой С.Д. Управление производством: Учебник для вузов // Москва -2001. С. 1-583

5. Гольдштейн Г.Я. Стратегическое управление. // Таганрог. ТГУ-1995. С. 1-93.

6. Безпалов В.В. Основные направления реструктуризации и организация рационального взаимодействия участников системы управления промышленным предприятием // Интеграл. 2011. № 6. С. 96-97/

7. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2006. № 4 (16). С. 144-151.

8. Кукушкина В.В. Общая экономическая стратегия предприятия // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 1999. № 4 (8). С. 91-96.

9. Сысоева Е.В. Инструменты повышения конкурентоспособности компаний // Инновации и инвестиции. 2018. № 10. С. 55-59.

10. Левин Ю.А., Лебедев Н.А. Концептуальные основы взаимодействия органов власти и предпринимательских структур на региональных рынках // Инновации и инвестиции. 2016. № 9. С. 83-87.

11. Левин Ю.А. Проблемы развития рынка малоэтажного домостроения и некоторые пути их инновационного решения // Право и инвестиции. 2009. № 3. С. 60-62.

12. Левин Ю.А., Павлов А.О. Закономерности и базовые методологические принципы развития национальной инновационной системы // Право и управление. XXI век. 2014. № 4 (33). С. 65-70.

Calendar planning in the investment of construction production

Hwan A.A., Spiridonov E.S.

RUT (MIIT)

The technological stage is a system that can be used to achieve the best results in the construction sector. The use of technological stages in the planning of construction dates performed by construction and installation organizations and departments allows you to show specific calendar dates and reduce labor costs performed by construction organizations. All stages are performed one after the other according to the construction schedule. The stages include: General construction works, installation of all structures and special methods. The stages all need to be consistent and have a certain amount of time to link them together. Accounting is maintained according to the intensity of the organization of work, as well as the organization of delivery of materials for the installation of structures.

Keywords: Calendar planning, technological modeling, technological stage, coefficient of organizational connection of technological stages of work.

References

1. Spiridonov E. S., Rukin M. D., Klykov M. S., Grigoriev N. D., Balalae M. A., Smurov A.V. Informatization of management // Moscow: URSS -2017.- С. 1-578.

2. Piotrovich A. A., Klykov M. S. Construction of railway earthwork: a textbook // Khabarovsk -2016. С. 1-98.

3. Romanov V. S. risk Classification: principles and criteria // URL: <http://www.aup.ru/articles/finance/4.html>

4. Ilenkova S. D., Bandurin A.V. ed. Ilenkova S. D. production Management: Textbook for universities // Moscow -2001. С. 1-583

5. Goldstein G. Ya. Strategic management.// Taganrog. TSU-1995. С. 1-93.

6. Bezpалov VV The main directions of restructuring and the organization of rational interaction of the participants in the industrial enterprise management system // Integral. 2011. No 6. S. 96-97 /

7. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.

8. Kukushkina V.V. General economic strategy of the enterprise // Bulletin of the Ulyanovsk State Technical University. 1999. No. 4 (8). S. 91-96.

9. Sysoeva E.V. Instruments for increasing the competitiveness of companies // Innovations and Investments. 2018. No. 10. S. 55-59.

10. Levin Yu.A., Lebedev N.A. Conceptual foundations of the interaction of government bodies and business structures in regional markets // Innovations and Investments. 2016. No. 9. P. 83-87.

11. Levin Yu.A. Problems of development of the market of low-rise housing construction and some ways of their innovative solution // Law and Investments. 2009. No. 3. P. 60-62.

12. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Patterns and basic methodological principles of development of a national innovation system // Law and Management. XXI Century. 2014. No. 4 (33). S. 65-70.

Влияние информационных и инновационных технологий на экономическое развитие России

Волков Леонид Валерьевич,

к.э.н., доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, LVolkov@fa.ru

Сергеев Александр Александрович,

к.э.н., доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, ASergeev@fa.ru

В статье рассмотрены вопросы влияния информационных и коммуникационных технологий на валовой внутренний продукт и Bloomberg Innovation Index (индекс инноваций). Исследовались индексы стран России и Германии, интегрально отражающие влияние инновационных технологий в затратах на инновации, в росте производительности труда, в росте добавленной стоимости в ВВП. Сегодня цифровые технологии в большей степени затронули государственный сектор и макроэкономический сектор управления экономикой. Позитивных моментов в этом влиянии не мало, но значительного эффекта нет. Несмотря на то, что промышленность до сих пор обладает высоким потенциалом преобразования её в цифровизированный комплекс, достаточной трансформации не происходит. Экономический эффект от программ цифровизации и отдельных проектов низкий. Установлено, что сектор информационно-коммуникационных технологий и Bloomberg Innovation Index не так высок как в других странах и не оказывает столь выраженного влияния на ВВП России и производительность в целом по стране.

Ключевые слова: индекс информационных и коммуникационных технологий, индекс инноваций, производительность, добавленная стоимость, цифровые технологии, факторы влияния на развитие России.

Бурное развитие цифровые технологии начинает оказывать всё большее влияние на все стороны современного мира, потребности каждого человека и технический прогресс в целом. Каждый человек в современном мире, используя современные средства информации и коммуникации, оставляет свой “цифровой след” желаний и потребностей, которые могут быть использованы для прогнозирования его поведения в будущем и определения тенденций на перспективу. Благодаря новым технологиям компании определяют тренд научно-практических разработок, определяя целевую аудиторию потребителей и их географические сегменты. Всё в большей степени компании стремятся к длительным, постоянным отношениям со своими клиентами, предпочитая их разовым, спотовым отношениям. Разовая информация, исходящая от потребителя формирует систему его отношений к вещам, к духовным ценностям, профессиональным приоритетам, формирует социума с определёнными изменяющимися потребностями. Систематизируя информацию о клиентах, компании стремятся найти ключ к привлечению потребителей, стремятся приобрести в них партнёров, помогающих им совершенствовать продукты или услуги в единой экосистеме. Крупные компании стимулируют процесс открытости и активности потребителей, предлагая таким потребителям товары со скидками, в кредит, привлекая их для принятия решений по улучшению качества и стимулирования сбыта. Компаниям выгоднее инвестировать в клиентов и трансформировать их в партнёров по экосистеме, чем тратить деньги на менее эффективные маркетинговые исследования.

Таким образом, новые технологии изменяют отношения между производителем материальных благ и потребителем, связывая их взаимными интересами совершенствования и улучшения качества продукта. За последние 20 лет мир технологий стал цифровизированным. Трансформация технологий проектирования, производства, сбыта продукции, влечет за собой изменение задач и функций, изменяет требования к работникам различных профессий. Физический труд, замещается роботами, а умственный – искусственным интеллектом. Генеральный секретарь ООН Антонио Гутерриш по этому поводу высказался так: “Новые технологии, особенно искусственный интеллект, неизбежно приведут к серьезным сдвигам на рынке труда”. Уже сегодня на предприятиях машиностроения производственные операции выполняются из единого интеллектуального центра, который обеспечивает соблюдение технологии процессов, контроль качества изготавливаемой продукции, загруженность производственных мощностей и соответствуют современным стандартам «Индустрии 4.0». В настоящее время Росатом “печатает” на принтере небольшой объём комплектующих с помощью аддитивной технологии (3D – печать). Аддитивные технологии не являются открытием века, ранее они использовались для создания моделей или прототипов изделий. В настоящее время, благодаря цифро-

вым технологиям и прогрессу в тканевой инженерии они приобрели “новое дыхание”. Несмотря на прогресс в этой области их применение ограничено 15% рынка цифровых технологий. Изготовление готовых продуктов встречают ряд сложностей связанных с применением прочных, экологически чистых и недорогих материалов. В недалёком будущем перспективы применения в различных отраслях очень заманчивы. В машиностроении 3D – печать в будущем сможет заменить дорогостоящие операции: литьё, фрезеровка, формовка. По всей видимости, металлические изделия, применяемые в машиностроительной отрасли, строительстве и даже в медицине будут заменены на композиционные материалы, что позволит увеличить вариативность производства, сократит трудоёмкость, потребность в материалах и рабочей силе. Трёхмерное моделирование 3D-печати позволяет изготовить любую форму изделия (например, корпус автомобиля) на одном и том же принтере, что даёт преимущество в удовлетворении специфических или индивидуальных потребностей покупателей, позволит экономить на приобретении дополнительного оборудования. Инновационные технологии в промышленности дают толчок развитию другим отраслям: медицина, строительство, космическое и авиастроение. Благодаря цифровым технологиям стало возможным изготовление различных органов человека. Уже сегодня аддитивные технологии совместно с технологией тканевой инженерии позволили изготовить сердце человека (в уменьшенном размере). В строительной индустрии 3D – принтер применяется при строительстве сложных по форме, уникальных зданий и сооружений. Эта же технология снижает себестоимость производства частей спутника в американской компании NASA до 50% и более, время на изготовление до 80%, позволив при этом сэкономить сырьё и материалы до 75%.

Таблица 1
Секторы-лидеры и аутсайдеры по вкладу в прирост ВВП в 2018 г [1, стр. 2]

Отрасли с наибольшей долей в ВВП.	Доля отрасли в ВВП в 2018 г., %	Вклад в прирост ВВП в 2018., п. п.
Валовой внутренний продукт в рыночных ценах.	100,0	2,3
Добыча полезных ископаемых	11,54	0,372
Строительство	5,37	0,256
Деятельность финансовая и страховая	3,84	0,247
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение	6,78	0,241
Торговля оптовая, кроме оптовой торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	7,60	0,168
Доля информационных и коммуникационных технологий в ВВП	2,7	0,5

Источник: Росстат, расчеты Института «Центр развития НИУ ВШЭ»

Что же дает это экономике стран? Как отражается внедрение цифровых технологий на увеличении валового внутреннего продукта в зарубежных странах и в России. Вклад в прирост ВВП США только сектора информационных технологий (ИТ) в 1990-2000-х годах составлял 27% [13, стр. 2]. Сегодня этот сектор составляет более 20% ВВП в структуре экономики США. Для сравнения сектора информационно-

коммуникационных технологий (ИКТ) в России составляет (3%) ВВП и 2,7% добавленной стоимости. По данным за 2017 г., в секторе занято 1.2 млн человек (1.7% занятого населения России), объем валовой добавленной стоимости (ВДС) составляет 2211 млрд. руб. (2.7% ВВП)[5, стр. 4]. Таким образом, один из предложенных способов определения влияния информационно – коммуникационных технологий на экономику – определение удельного веса ИКТ в добавленной стоимости ВВП (GDP).

Показатель ИКТ в Валовом внутреннем продукте России почти в 4 раза уступает показателю Южной Кореи (11%) и в 2 раза – Японии, Швеции, США (6–7%). Германия в своём валовом продукте имеет очень существенную составляющую добавленной стоимости в ВВП (около 20% GDP). Темпы роста Внутреннего Валового Продукта (ВВП) всё в большей степени зависят от сектора ИКТ, который является необходимым условием роста конкурентоспособности [10]. Сектор информационно-коммуникационных технологий не так высок как в других странах (3% ВВП или 103 млрд. долл.)[4]. В целях определения уровня развития стран по степени развитости информационных и коммуникационных технологий до 2018 года использовался индекс ICT (ICT Development Index). Россия в 2017 году занимала 45 место. Процесс совершенствования индекса затянулся, методология расчётов не была отработана ни в 2018, ни 2019 году (рис. 1).



Рис. 1. Составлено авторами с использованием ежегодного отчета Measuring the Information Society Report (Отчет «Измерение информационного общества») за 2008-2017 годы, выпускаемого Международным союзом электросвязи, специализированным подразделением ООН в области информационно-коммуникационных технологий.

Второй индекс, который интегрально отражает инновационные технологии в затратах на инновации, в росте производительности труда, в росте добавленной стоимости в ВВП – это Bloomberg Innovation Index. Его содержание отражает достаточно большой спектр исследований и применения инновационных технологий. Семь направлений, включённых в его состав, имеют свой удельный вес. Каждая страна имеет свой рейтинг (средний балл), исходя из набранных баллов по каждой области исследования с учётом удельных весов:

- ❖ Исследования и разработки (затраты на исследования) – 20%;
- ❖ Добавочная стоимость в ВВП промышленности – 10%;
- ❖ Продуктивность (производительность) – 20%;

- ❖ Плотность высоких технологий (удельный вес высокотехнологичных компаний) – 20% ;
- ❖ Эффективность высшего уровня (доля дипломированных специалистов) – 5%;
- ❖ Концентрация разработчиков (исследователей) – 20%;
- ❖ Патентная активность – 5%.

В индексе инновационной активности используются такие показатели как добавочная стоимость для промышленности от применения инноваций, повышение производительности труда. Именно эти факторы достаточно легко учитываются во всех отраслях промышленности и являются неотъемлемой частью Внутреннего валового продукта страны и показателя интенсивности и результатов труда – производительность (продуктивность). Сделаем сравнение этих показателей для России и Германии.

Таблица 2
Динамика составляющих Bloomberg Innovation Index 2016-2020 (в баллах)

Годы	Германия		Россия		Индексы темпов роста производительности в промышленности	
	Добавленная стоимость в ВВП	Производительность	Доб. стоим. в ВВП	Производительность	Германия	Россия
2016	8,55	16,26	7,89	15,77	-	1,08
2017	8,39	16,78	6,52	13,04	1,9	0,83
2018	8,32	16,50	6,66	13,32	1,7	1,02
2019	8,74	17,48	6,68	13,36	5,9	1,0
2020	8,82	17,64	6,86	13,72	0,9	0,076

Составлено по Bloomberg Innovation Index
<http://www.tadviser.ru/index.php>

Примечание: доля добавленной стоимости в инновационном индексе страны рассчитана по формуле: $\Delta Ci = (\Delta Cii / \Delta Cio) * 100\% * K пр.$, где ΔCio - добавленная стоимость от инноваций в ВВП страны за предыдущий период в инновационном индексе Bloomberg, в баллах; ΔCii - добавленная стоимость от инноваций в ВВП страны за предыдущий период в инновационном индексе Bloomberg, в баллах; $K пр.$ – коэффициент приведения учитывающий различие базовых оценок индексов инноваций при сравнении различных стран.

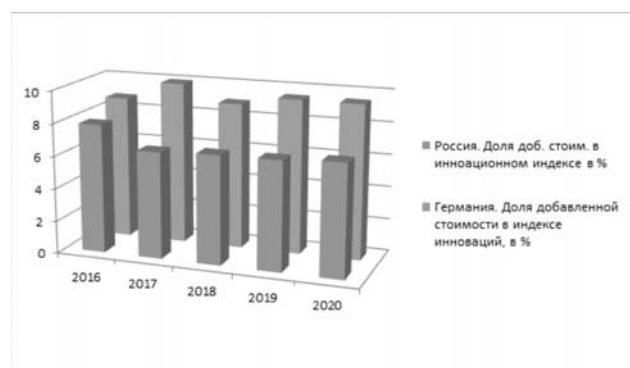


Рис. 2. Диаграмма сравнения долей добавленных стоимостей России и Германии индекса инноваций

На протяжении пяти лет лидером рейтинга Bloomberg Innovation Index была Южная Корея. В 2020 году в рейтинге Bloomberg Innovation Index Россия занимает 26 место., а Германия является лидером. Исходя из данных таблицы 2 построим график сравнения

процента добавленной стоимости России и Германии. Разница между бальными оценками России и Германии явна и разрыв начиная с 2017 года увеличивается (рис. 2).

Из диаграммы видно, что Германия имеет более высокую добавленную стоимость в индексе инноваций, чем Россия. В Германии скачок в увеличении влияния добавленной стоимости проявляется уже с 2017 года. Россия имеет очень незначительный прогресс за 2017-2020 годы, а по сравнению с 2016 годом (все последующие годы) наблюдается спад инновационной активности и влияния на ВВП России.

Второй способ определения влияния на экономику инновационных (в том числе цифровых) технологий - анализ изменений результативности труда. Наиболее общим показателем, отражающим повышение или снижение результатов является производительность труда на душу населения в стране. На графике представлено три функции: производительность труда в целом по России, производительность труда в обрабатывающей промышленности и составляющей производительности Bloomberg Innovation Index. В рассматриваемых функциях, просматривается явная корреляция, а между функциями темпов роста (снижения) производительности труда и графиком темпов роста производительности труда по инновационному индексу Bloomberg взаимосвязь наблюдается уже с 2016 года. Тренд темпов снижения производительности труда в обрабатывающей промышленности (начиная с 2017 года) и тренд темпов снижения производительности по индексу инновационной активности (Bloomberg Innovation Index) совпадают с падением производительности труда в целом по стране. Несмотря на высокие цены и объёмы экспорта нефти в добывающей промышленности, общая производительность падает даже более высокими темпами, чем производительность в инновационной сфере и обрабатывающей промышленности. Добыча нефти в России за 2016 год обновила рекорд 547,499 млн тонн [5]. Основные причины, не позволяющие влиять на экономику в целом, носят застарелый характер (рис. 3).

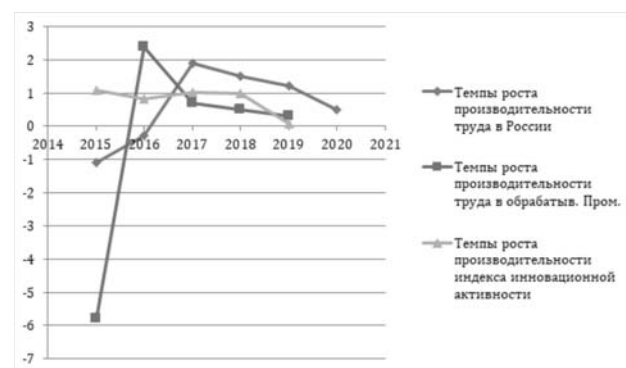


Рис. 3. Источник: Росстат, расчёты автора - табл.1 (индекс темпов роста производительности, составляющей индекса инноваций Bloomberg).

Даже самый негативный сценарий развития в 2019 году был рассчитан на более высокий уровень цен на нефть. Консервативный прогноз Министерства экономического развития РФ предполагает, что в 2020 году сырьё подешевеет до 42,5 долл. [3]. По состоянию на март 2020 года уровень цен на нефть уже пробил отметку в 25долларов за баррель.

Ожидаемая цифровая революция, на которую так надеялись российские чиновники, могла состояться в России при условии инвестирования средств в обрабатывающую промышленность. Сегодня цифровые технологии в большей степени затронули государственный сектор и макроэкономический сектор управления экономикой. Позитивных моментов в этом влиянии не мало, но вложенные деньги в эти направления могут окупаться очень медленно, а эффект хотелось бы получить сейчас. Несмотря на то, что промышленность до сих пор обладает высоким потенциалом, преобразование её в роботизированный комплекс идёт очень медленно, эффект от программ цифровизации и отдельных проектов низкий. Главный экономист BCS Global Markets Владимир Тихомиров выразил своё мнение относительно результатов 2018 года «Экономика остаётся слабой: обрабатывающая промышленность замедляется, потребительский спрос стагнирует, жилищное строительство сокращается...» [7]. Таким образом, ускорение темпов роста ВВП, в ближайшем будущем, будет зависеть от темпов роста обрабатывающей промышленности, инновационной активности, цен на нефть и политики перераспределения финансовых ресурсов. Непременным условием увеличения темпов роста самой обрабатывающей промышленности, должны стать отечественные и иностранные инвестиции в производство машин и оборудования, которые и обеспечат темпы роста добавленной стоимости Валового внутреннего продукта России. Для ускорения темпов роста ВВП необходима замена оборудования третьего и четвертого технологического уклада на пятый и шестой. Стоимость основных фондов в обрабатывающей промышленности на конец 2018 года составляла 20,8 трлн. руб. Степень износа основных фондов составляет 50,6%, коэффициент обновления 6%. Несложные расчёты показывают, что даже при такой высокой доле обновления основных фондов обрабатывающей промышленности необходимо 16,7 лет для обновления парка оборудования на ту же стоимость. Для увеличения темпов роста в обновление основных фондов необходима положительная динамика инвестиций в прирост капитала. В 2019г. Федеральная служба Государственной статистики опубликовала данные, что прирост объема инвестиций в основной капитал (в 2018 году) в машины и оборудование, по сравнению с 2017 годом составляет отрицательную величину. В целом обрабатывающая промышленность показала неплохой результат в 2018 г. – рост инвестиций здесь составил 3,6%. В аутсайдерах, переживающих инвестиционный спад, по-прежнему числятся не только нефтепереработка, но и производство машин и оборудования [1].

Определённый вклад в прирост ВВП даёт реализация программ по замещению импорта во всех направлениях производственной сферы. Доступность импортных комплектующих ускоряет производственный процесс, но уменьшает добавленную стоимость в ВВП. На данном этапе процесс импортозамещения достаточно дорого обходится предприятиям. Замещение импортных комплектующих в единичном или мелкосерийном производстве увеличивает затраты на их производство, тем самым снижает эффективность готовой продукции – машин и оборудования. При укреплении курса рубля процесс импортозамещения становится более выгодным, поэтому импорт увеличивается [14]. В условиях ослабления рубля затраты на приобретение отдельных

деталей и узлов возрастают и становятся не выгодными. Собственное производство комплектующих, хотя и является на первой стадии затратным, но в конечном итоге, добавленная стоимость производства машин и оборудования растёт как при внутреннем потреблении, так и в случае экспорта. Поэтому важно обращать внимание не на сиюминутную выгоду, а долгосрочную перспективу повышения ценовой конкурентоспособности. При производстве комплектующих и материалов собственного производства необходимо опираться на собственный научно-технический потенциал и развивать высокотехнологичное производство средств производства (пятого и шестого технологического уклада).

Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности снижались, начиная с 2014 года: в 2014 -77,2 млрд руб., а в 2018 - 62,5 млрд. руб. Для сравнения, инвестиции в добычу сырой нефти и газа составили в 2018 году -1851,7млрд. руб. Несмотря на негативные тренды экономики, отрицательные факторы, действующие на протяжении трёх десятилетий: сложные условия ведения малого и среднего бизнеса, монополизм в основных прибыльных направлениях, коррупция и несовершенство правовой системы, в цифровых технологиях был достигнут прогресс. Эффект может быть усилен объединением инновационных технологий на одной или нескольких цифровых платформах в единую межотраслевую цепочку увеличения ценности. Усиление эффекта также происходит и от взаимодействия с внешней средой позволяющей регулировать направления взаимодействия участников платформы. Хорошим примером служит интеграция технологий анализа больших данных (Big Data), технологий оптимизации производственного процесса - управления жизненным циклом продукции (Product Lifecycle Management) и интернета вещей.

Под воздействием цифровых технологий компании трансформируются, изменяя логистические, производственные, управленческие и финансовые процессы. Концепция интернета вещей предусматривает организацию сети различных интернет компонентов, имеющих приборы обработки данных для взаимодействия этих компонентов (вещей) с друг с другом и внешней средой. С помощью интернета вещей можно перестроить логику процессов, включая участие в них человека. Это обеспечит независимость системы от негативного влияния человеческого фактора и возможность оптимального управления в том случае, если цифровые технологии: проектирование и разработка, стратегия и логистика будут взаимосвязаны и адаптивны. Это означает, что сам процесс управления предприятием будет зависеть от того, насколько предприятие может принять и использовать цифровые технологии для решения проблем расширения рынков сбыта, улучшения качества, повышение производительности и преодоления других барьеров, стоящих на пути повышения эффективности и стоимости компании. Крупные промышленные компании России уже создали несколько мощных инструментов «Индустрии 4.0» Применение цифровых платформ, технологии анализа больших данных позволяет прогнозировать спрос и производство продукции, используя информацию о текущих продажах, поступающих в режиме реального времени. Примером применения цифровых технологий служат нефтяные компании, устанавливающие сенсорные датчики в нефтяные скважины, обеспечивающие переработку нефти в соответствии с запланированным объемом

добычи. Это позволяет оптимально загружать производственные мощности, сокращать незапланированные простои нефтеперерабатывающих заводов и уменьшать потери в логистике. Процесс автоматизации и цифровой обработки информации позволяет сокращать запасы сырья и материалов на складе, снижать трудоёмкость основных технологических операций, потери от брака, уменьшать время сбыта продукции. Таким образом, в этом процессе происходит ускорение оборачиваемости оборотных средств, сокращение необходимой величины потребности в оборотных средствах, сокращение финансового цикла и повышение эффективности компании. Множество примеров сокращения времени проектирования, производства и оказания услуг, их удешевления, мы наблюдаем сегодня как в промышленности, так и в повседневной жизни.

Причиной слабого эффекта получаемого в индустрии являются низкие темпы обновления оборудования, острая необходимость замены оборудования третьего, четвёртого технологического уклада пятым и шестым, а так же недостаточный уровень подготовки кадров в процессе внедрения IT- технологий, Smart-технологий и, в целом, цифровых технологий. Сегодня Россия не является страной высокой индустриализации, поэтому быстрого эффекта ждать не стоит. Предстоит серьёзная работа по:

- демонополизации экономики и развитию малого бизнеса;
- ускоренному темпу обновления оборудования в машиностроительной отрасли, изменению структуры добавленной стоимости;
- увеличению темпов роста ИКТ и их удельного веса в валовой добавленной стоимости;
- ускорение темпов роста и внедрения инновационных технологий в обрабатывающей промышленности;
- повышению производительности труда в обрабатывающей промышленности и в целом в экономике России;
- повышение эффективности инвестиций в цифровые технологии России.

Литература

1. ВВП и промышленное производство в 2018 г: итоги года и перспективы роста. Комментарии о государстве и бизнесе, ИНСТИТУТ «Центр развития» НИУ «Высшая школа экономики», Выпуск: № 190, 18 февраля, 2019, стр.2
2. Комментарии о Государстве и бизнесе. Национальный исследовательский университет ВШЭ - [Электронный ресурс] URL: <https://dcenter.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/258421655> (дата обращения: 23.03.2020).
3. Минфин оценил последствия от падения цен на нефть до 10 долл. за баррель. [Электронный ресурс] URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/10/2019/5d96a6a39a7947545952a6fb> (дата обращения: 22.03.2020).
4. Россия: от цифровизации к цифровой экономике. Институт экономики роста им. Столыпина П. А.
5. Сектор ИКТ в России. Цифровая экономика. Институт статистических исследований и экономики знаний. Дата выпуска 14.11.2018.

6. Треть доходов бюджетной системы России оказалась связана с нефтью и газом <https://www.rbc.ru/economics/22/08/2019/5d555e4b9a7947aed7a185de>

7. Цифры построились - [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2019/02/04/rosstat-zafikisiroval-rekordnyj-rost-ekonomikipoitogam2018-goda.html> (дата обращения: 22.03.2020).

8. Brida, J.G., Carrera, E.J.S., Segarra, V. Clustering and regime dynamics for economic growth and income inequality. (2020) *Structural Change and Economic Dynamics*, 52, pp. 99-108. DOI: 10.1016/j.strueco.2019.09.010

9. Chen, Y.E., Fu, Q., Zhao, X., Yuan, X., Chang, C.-P. International sanctions' impact on energy efficiency in target states. (2019) *Economic Modelling*, 82, pp. 21-34. <https://www.scopus.com/inward/record.uri>

10. Elango, B., Dhandapani, K., Giachetti, C. Impact of institutional reforms and industry structural factors on market returns of emerging market. rivals during acquisitions by foreign firms. (2019) *International Business Review*, 28 (5), статья № 101493, DOI: 10.1016/j.ibusrev.2018.03.008

11. Jorgenson D.W. *Economic Growth in the Information Age*. MIT Press. Cambridge. 2002

12. Hayduk, T., III Leveraging sport mega events for international entrepreneurship (2019) *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15 (3), pp. 857-881. DOI: 10.1007/s11365-019-00573-w

13. Hayashi F., Nomura K. *Can information technology be Japan's savior? NBER Working Paper 11749. November 2005, p 2)*

14. Wang, Y., Wang, K., Chang, C.-P. The impacts of economic sanctions on exchange rate volatility. (2019) *Economic Modelling*, 82, pp. 58-65. DOI: 10.1016/j.econmod.2019.07.004

15. Левин Ю.А., Павлов А.О. Закономерности и базовые методологические принципы развития национальной инновационной системы // *Право и управление*. XXI век. 2014. № 4 (33). С. 65-70.

16. Левин Ю.А., Павлов А.О. *Инновационная политика*. Москва, 2016.

17. Черницова К.А. Экономические преимущества развития клиентоориентированности бизнеса // *Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова*. 2014. № 7 (73). С. 64-71.

18. Попова Е.В. Проблемные вопросы развития национальной инновационной системы в Российской Федерации // *Инновации*. 2007. № 11 (109). С. 3-9.

19. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // *Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ)*. 2006. № 4 (16). С. 144-151.

Influence of information and innovative technologies on the economic development of Russia

Volkov L.V., Sergeev A.A.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The article discusses the impact of information and communication technologies on Gross Domestic Product and the Bloomberg Innovation Index. The indices of the countries of Russia and Germany that integrally reflect the impact of innovative technologies in the costs of innovation, in the growth of labor productivity, in the growth of value added in GDP were studied. The expected digital revolution, which Russia had hoped for, did not take place by 2020. Today, digital technologies have largely affected the public sector and the macroeconomic

sector of economic management. There are many positive aspects in this influence, but there is no necessary effect. Despite the fact that the industry still has a high potential, its transformation into a digital complex is very slow. The effect of digitalization programs and individual projects is low. It was found that the sector of information and communication technologies and the Bloomberg Innovation Index is not as high as in other countries and does not have such a pronounced impact on GDP and productivity in the country as a whole.

Keywords: information and communication technologies index, innovation index, productivity, value added, digital technologies, factors influencing on the development of Russia.

References

1. GDP and industrial production in 2018: results of the year and growth prospects. Comments on State and Business, INSTITUTE "Development Center" NRU "Higher School of Economics", Issue: No. 190, February 18, 2019, p. 2
2. Comments on the State and business. HSE National Research University - [Electronic resource] URL: <https://dcenter.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/258421655> (accessed March 23, 2020).
3. The Ministry of Finance estimated the consequences of falling oil prices to \$ 10 per barrel. [Electronic resource] URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/10/2019/5d96a6a39a7947545952a6fb> (accessed March 22, 2020).
4. Russia: from digitalization to the digital economy. Institute for Growth Economics Stolypina P.A.
5. ICT sector in Russia. The digital economy. Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge. Release date 11/14/2018.
6. A third of the revenues of the budget system of Russia turned out to be associated with oil and gas <https://www.rbc.ru/economics/22/08/2019/5d555e4b9a7947aed7a185de>
7. The numbers are built - [Electronic resource] URL: <https://rg.ru/2019/02/04/rosstat-zafiksiroval-rekordnyj-rost-ekonomikipoitogam2018-goda.html> (accessed: 03.22.2020).
8. Brida, J.G., Carrera, E.J.S., Segarra, V. Clustering and regime dynamics for economic growth and income inequality. (2020) *Structural Change and Economic Dynamics*, 52, pp. 99-108. DOI: 10.1016 / j.strueco.2019.09.01.010
9. Chen, Y.E., Fu, Q., Zhao, X., Yuan, X., Chang, C.-P. International sanctions 'impact on energy efficiency in target states. (2019) *Economic Modeling*, 82, pp. 21-34. <https://www.scopus.com/inward/record.uri>
10. Elango, B., Dhandapani, K., Giachetti, C. Impact of institutional reforms and industry structural factors on market returns of emerging market. rivals during acquisitions by foreign firms. (2019) *International Business Review*, 28 (5), article No. 101493, DOI: 10.1016 / j.ibusrev.2018.03.008
11. Jorgenson D.W. *Economic Growth in the Information Age*. MIT Press. Cambridge 2002
12. Hayduk, T., III Leveraging sport mega events for international entrepreneurship (2019) *International Entrepreneurship and Management Journal*, 15 (3), pp. 857-881. DOI: 10.1007 / s11365-019-00573-w
13. Hayashi F., Nomura K. Can information technology be Japan's savior? NBER Working Paper 11749. November 2005, p 2)
14. Wang, Y., Wang, K., Chang, C.-P. The impacts of economic sanctions on exchange rate volatility. (2019) *Economic Modeling*, 82, pp. 58-65. DOI: 10.1016 / j.econmod.2019.07.004
15. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Patterns and basic methodological principles of development of a national innovation system // *Law and Management*. XXI Century. 2014. No. 4 (33). S. 65-70.
16. Levin Yu.A., Pavlov A.O. *Innovative policy*. Moscow, 2016.
17. Chernitsova K.A. Economic advantages of developing customer focus on business // *Bulletin of the Russian University of Economics G.V. Plekhanov*. 2014. No. 7 (73). S. 64-71.
18. Popova E.V. Problematic issues of the development of the national innovation system in the Russian Federation // *Innovations*. 2007. No. 11 (109). S. 3-9.
19. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // *Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU)*. 2006. No. 4 (16). S. 144-151.

Анализ методов оценки интеллектуального капитала

Полякова Майя Сергеевна

аспирант, кафедра прикладной экономики, Российский университет дружбы народов, ma.polyakova@rhc.aero

Новоселов Алексей Сергеевич

аспирант, кафедра прикладной экономики, Российский университет дружбы народов, 1042180228@rudn.ru

Каплун Екатерина Сергеевна

магистрант, кафедра прикладной экономики, Российский университет дружбы народов, katu-kaplu@yandex.ru

В статье рассмотрена история возникновения понятия «интеллектуальный капитал», описаны его компоненты. Подробно рассмотрены методы оценки интеллектуального капитала организации, отмечены их сильные и слабые стороны. Авторами рассмотрены также методы оценки компетенций сотрудников организации. На основании анализа методов оценки интеллектуального капитала и методов оценки компетенций сотрудников сформировано авторское видение алгоритма комплексного применения методик оценки интеллектуального капитала организации, основанного на последовательном применении концепции экономической добавленной стоимости, подхода Т. Коупленда, метода группировки и матричного метода оценки сотрудников. Применение данных методов в комбинации позволяет измерить интеллектуальный капитал организации в денежном эквиваленте, сравнить его уровень с уровнем интеллектуального капитала конкурентов, отслеживать динамические изменения уровня интеллектуального капитала.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, методы оценки, компетенции персонала, комплексное применение методов интеллектуального капитала.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках научного проекта № 19-29-07348 мк «Развитие экономической теории управления человеческим капиталом и методологии ускоренного формирования интеллектуального потенциала России с созданием интегративного междисциплинарного механизма формирования и измерения человеческого капитала как ключевого фактора повышения конкурентоспособности России».

Введение

В настоящее время интеллектуальный капитал (ИК) стал не только частью активов современных организаций, но также и мерилем, во многом определяющим конкурентоспособность организаций и их стоимость. Как отмечает Жасим А.-Д.Х.М. в своей работе [1], в конце 2010-х гг. оценка интеллектуального капитала в российских и западных компаниях превысила половину оценки стоимости данных компаний в целом. Данная тенденция определяет необходимость формирования методик и методов измерения интеллектуального капитала.

Основная часть

Само понятие «интеллектуальный капитал» предположительно зародилось в 1960-х гг., однако первое представление о существовании интеллектуального капитала можно найти еще в работах Смита А. и Милля Дж.С., которые относятся к XVIII веку. Тем не менее, на сегодняшний день не существует единой трактовки понятия «интеллектуальный капитал», поскольку авторы научных работ в данной области рассматривают данное понятие с разных сторон. Например, Эдвинссон Л. и Мэлоун М. считают, что интеллектуальный капитал организации представляет собой скрытые возможности ее развития [2], а Стюарт Т. – что понятие «интеллектуальный капитал» объединяет знания и опыт сотрудников организации, доступную информацию и интеллектуальную собственность [3].

Российские ученые также дают различные определения понятию «интеллектуальный капитал». Например, Салихов Б.В. утверждает, что интеллектуальный капитал возможно разделить на две составляющие – интеллект и капитал. Под интеллектом Салиховым Б.В. понимается качественная составляющая, позволяющая достичь синергетического эффекта при создании новой ценности, а под капиталом – доходность, которая может быть получена в результате выполнения определенной работы. Таким образом, в понимании Салихова Б.В. интеллектуальный капитал представляет собой систему, позволяющую организации получить доход в результате капитализации интеллектуальных знаний [4].

Иноземцев В.Л. отмечает, что интеллектуальный капитал есть «коллективный мозг» организации, включающий знания ее сотрудников и каналы их взаимодействия [5].

Кутузова Е.А. под интеллектуальным капиталом понимает капитал организации, воплощенные в знаниях, навыках и квалификации ее сотрудников. Таким образом, по мнению Кутузовой Е.А., данный вид капитала приносит организации прибыль в результате повышения производительности труда работников и качества изготавливаемой продукции [6].

В работе Коломыцевой О.Ю. и др. [7] отмечен факт отсутствия решения многих теоретических вопросов в области оценки и управления интеллектуальным капи-

талом организации, что, по мнению авторов, значительно усложняет процесс формирования ИК и управления им. При этом авторы рассматривают два определения понятия «интеллектуальный капитал». В узком смысле под интеллектуальным капиталом организации авторами понимается совокупность навыков и знаний сотрудников, производственного опыта организации и ее нематериальных активов. В широком смысле авторы понимают под интеллектуальным капиталом применение инструментов организации в целях повышения совокупности знаний и умений ее сотрудников.

Маградзе А.Г. понимает интеллектуальный капитал шире, чем Кутузова Е.А., и утверждает, что интеллектуальный капитал организации представляет собой комплексную неосязаемую концепцию и с микроэкономической точки зрения представляет нефизические ресурсы создания добавленной стоимости в компаниях [8]. При этом Маградзе А.Г. отмечает, что интеллектуальный капитал включает в себя несколько видов капитала (рис. 1).



Рисунок 1 – Компоненты интеллектуального капитала организации
Источник: оставлено авторским коллективом на основании [8].

Раскрывая представление Маградзе А.Г. об интеллектуальном капитале организации, представленное на рис. 1, отметим, что человеческий капитал в понимании Маградзе А.Г. есть знания, навыки и квалификация сотрудников организации, структурный капитал – культура компании, каналы связи между сотрудниками и т.д., а капитал отношений – отношения компании с заказчиками, стейкхолдерами и пр.

Рассмотрим наиболее популяризированные методы оценки интеллектуального капитала, их сильные и слабые стороны (табл. 1).

Исходя из данных, представленных в табл. 1, можно отметить, что каждый из методов имеет определенные недостатки, в связи с чем представляется целесообразным применять в комплексе ряд методов. Наиболее прогрессивным из методов, представленных в табл. 1, является метод концепции экономической добавленной стоимости. Данный метод, в отличие от других, рассмотренных в табл. 1, не имеет объективных минусов, в связи с чем в настоящее время является самым популярным методом оценки интеллектуального капитала организации. Результативность концепции экономической добавленной стоимости формируется благодаря выделению приоритетных направлений деятельности организации с точки зрения прибыльности ее деятельности. Однако концепция экономической добавленной стоимости в первую очередь оценивает эффективность деятельности организации с позиции ее собственников,

что не может служить объективной базой для принятия решений по управлению интеллектуальным капиталом организации.

Таблица 1
Аналитический обзор методов оценки интеллектуального капитала

№ п/п	Название метода	Сильные стороны	Слабые стороны
1.	Теория портфельного анализа Д. Тобина (коэффициент Тобина)	Учитывает «стоимостное мышление», вычисляемое посредством значений денежного потока организации с учетом различных внешних факторов	Лучше подходит для анализа материальных активов предприятия, чем для анализа интеллектуального капитала
2.	Подход Т. Коупленда, Т. Коллена и Д. Муррина	Более других методов приспособлен для оценки эффективности деятельности предприятия, поскольку учитывает все доступные факторы внутренней и внешней среды, влияющие на результаты деятельности	Сложно выделить факторы стоимости, поскольку учитывались лишь финансовые показатели, которые достаточно сложно распространить на все уровни организации
3.	Факторный анализ (модель Дюпон)	Помогает установить взаимосвязь между двумя и более факторами (переменными). Таким образом возможно определить, какие факторы влияют на интеллектуальный капитал	Недостаточно сфокусирован на интересах акционеров компании. Не помогает формировать решения по управлению интеллектуальным капиталом
4.	Коэффициент рентабельности инвестиций	Помогает определить прибыльность конкретных инвестиций	Ведение расчетов на основе данных за прошедшие периоды времени
5.	Концепция экономической добавленной стоимости (EVA)	Позволяет выделить приоритетные направления использования модели	Многие современные экономисты считают, что данная модель устарела

Источник: составлено авторским коллективом на основании [9, 10].

В данной связи представляется разумным одновременно с концепцией экономической добавленной стоимости применять подход, предложенный Т. Коуплендом, Т. Колленом и Д. Муррином. Комплексное применение данных методов позволит определить приоритетных направления деятельности, факторы, оказывающие влияние на результаты деятельности, а также оценить эффективность деятельности организации.

Однако комбинации двух рассмотренных методов, по нашему мнению, недостаточно для оценки интеллектуального капитала. Рассмотренные методы дают в основном оценку эффективности деятельности организаций с позиции ее экономических показателей. Необходимо отметить, что значительная доля интеллектуального капитала организации формируется за счет компетенций ее сотрудников. Таким образом, развитие компетенций сотрудников организации приобретает стратегически важное значение, поскольку позволяет создавать возможности по разработке новых продуктов и услуг, которые позволили бы организации занять лидирующие позиции на рынке. В данной связи представляется целесообразным рассмотреть методы оценки компетенций персонала

(табл. 2) и включить их в систему оценки интеллектуального капитала организации в комбинации с методами, рассмотренными в табл. 1.

Таблица 2
Методы оценки компетенций персонала организации

№ п/п	Название метода	Сильные стороны	Слабые стороны
Качественные методы			
1.	Матричный метод	Конкретный сотрудник сравнивается с идеальной моделью сотрудника, вследствие чего устанавливаются его слабые стороны	Как правило, оценка производится сотрудниками отдела кадров, поэтому данные методы могут быть необъективными
2.	Метод системы производственных характеристик	Рассматриваются наиболее крупные достижения и нарушения в работе сотрудника. Путем сопоставления делаются выводы о компетентности сотрудника	
Количественные методы			
3.	Метод балльной оценки	Сотрудники получают баллы за достижения в течение установленного периода времени (например, месяца). Сумма баллов, полученных сотрудником к концу установленного периода, демонстрирует его компетентность	Как правило, не установлена система вычета баллов за нарушения, в связи с чем данный метод учитывает только положительные аспекты деятельности сотрудника
4.	Ранговый метод	Оценка сотрудников производится непосредственным руководителем, который наиболее осведомлен об их компетентности	Оценка руководителя может быть необъективной
Комбинированные методы			
5.	Метод суммы оценок	Позволяет максимально устранить негативное влияние человеческого фактора	Зачастую сложно определить, по каким характеристикам следует оценивать работника, особенно в случае, если практически реализуемая им деятельность несколько отличается от функционала, прописанного в должностной инструкции
6.	Метод группировки	Группировка, как правило, позволяет выявить перспективных сотрудников	Не смотря на применение количественных методик, данный метод находится под ощутимым влиянием человеческого фактора

Источник: составлено авторским коллективом.

Исходя из табл. 2, в дополнение к описанным ранее концепции экономической добавленной стоимости и подходу, предложенному Т. Коуплендом и др., можно предложить применение матричного метода оценки сотрудников и метода группировки. Результативность же метода группировки основана на выявлении наиболее перспективных сотрудников, для которых впоследствии предлагается применять матричный метод оцен-

ки. Результативность матричного метода в свою очередь обоснована установлением слабых сторон оцениваемых сотрудников, что позволяет сформировать индивидуальную стратегию развития компетенций для каждого из сотрудников. При условии применения концепции экономической добавленной стоимости и подхода, предложенного Т. Коуплендом и др., влияние человеческого фактора в матричном методе и методе группировки удаётся исключить, поскольку рассмотренные в табл. 1 методы базируются на объективных экономических показателях организации.

Таким образом, мы получаем комплексный подход к оценке интеллектуального капитала, при котором применение концепции экономической добавленной стоимости и подхода Т. Коупленда и др. позволяет на основе результатов экономической деятельности организации выявить наиболее эффективные направления деятельности, что позволяет в свою очередь сделать вывод о наиболее значимых для успешного развития организации отделах и подразделениях. Дальнейшее применение метода группировки в данных отделах и подразделениях позволит руководителям выявить наиболее талантливых сотрудников, а матричный метод оценки – сформировать индивидуальные стратегии развития компетенций сотрудников. Помимо прочего, предложенная комбинация методов оценки интеллектуального капитала позволяет:

- измерить интеллектуальный капитал организации в денежном эквиваленте;
- сравнить уровень интеллектуального капитала организации с уровнем интеллектуального капитала ее конкурентов;
- отслеживать динамические изменения в уровне интеллектуального капитала организации;
- на основании полученных данных сформировать план управленческих воздействий, направленных на формирование, развитие и поддержание высокого уровня интеллектуального капитала.

Сформируем алгоритм комплексного применения методик оценки интеллектуального капитала организации (рис. 2).

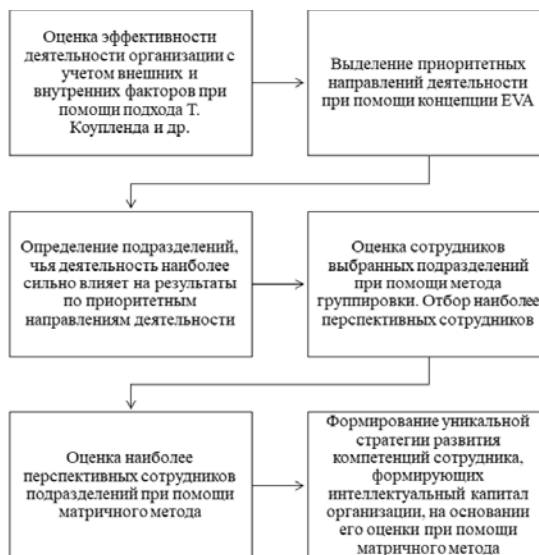


Рисунок 2 – Алгоритм комплексного применения методик оценки интеллектуального капитала организации
Источник: составлено авторским коллективом.

Представленный на рис. 2 алгоритм должен применяться организациями регулярно, поскольку позволяет выявить изменения в интеллектуальном капитале организации и внести корректировки в стратегию развития ИК в соответствии с выявленными изменениями.

Данные методы представляют значительный интерес в текущих экономических условиях, когда интеллектуальный капитал организации во многом формирует ее конкурентоспособность. Измерение интеллектуального капитала в первую очередь актуально для высокотехнологичных предприятий, для которых разработка новых инновационных решений, продуктов и услуг является принципиально важным моментом. Однако также измерение интеллектуального капитала становится важным и, например, для банковской сферы, где ИК также является средством обеспечения конкурентоспособности.

Исходя из проведенного выше анализа, дадим собственную формулировку понятия «интеллектуальный капитал».

Интеллектуальный капитал организации представляет собой взаимодействие нескольких составляющих – человеческого капитала, включающего навыки, знания и опыт сотрудников организации, нематериальные активы организации (патенты, базы данных, товарный знак, бренд, репутацию и пр.), а также управленческую составляющую, оказывающую регулирующие и управляющие воздействия на человеческий капитал и нематериальные активы организации. Именно благодаря наличию управленческой составляющей организация имеет возможность управлять собственным интеллектуальным капиталом. При этом интеллектуальный капитал должен применяться организацией в двух направлениях:

1. Для создания конкретных компетенций организации.

2. Для создания новых конкурентоспособных продуктов и технологий, а также для ускорения производственного процесса, повышения качества производимой продукции и сокращения брака при производстве.

Рассмотрим влияние уникальных разработок Apple, являющихся интеллектуальной собственностью компании, формирующей ее интеллектуальный капитал, с рыночной капитализацией компании за период с 1998 по 2017 гг. (рис. 3).

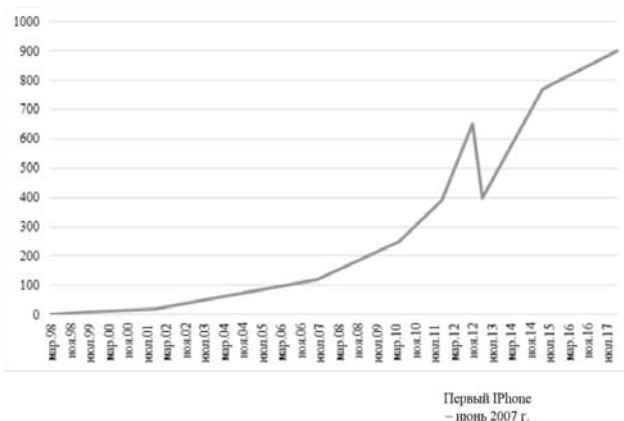


Рисунок 3 – Динамика рыночной капитализации компании Apple за период 1998-2017 гг.
Источник: составлено авторским коллективом на основании [11].

Как видно из рис. 3, рыночная капитализация Apple показывает постоянный рост, особенно заметный в

периоды накопления интеллектуального капитала и представления нового продукта. Даже смерть генерального директора компании Стива Джобса, с фигурой которого многие связывали успех Apple, в октябре 2011 года не остановил роста рыночной капитализации компании, что видно на рис. 3 и позволяет сделать вывод, что успех компании в первую очередь связан с величиной интеллектуального капитала и умением компании создать новый конкурентоспособный на рынке продукт на базе собственного ИК.

При этом в текущих экономических условиях интеллектуальный капитал организации должен применяться как для создания конкретных компетенций организации, так и для разработки на их основе новых конкурентоспособных продуктов и технологий.

Как было отмечено ранее, значительная доля интеллектуального капитала организации формируется за счет компетенций ее сотрудников. В данной связи стратегической целью организации должно стать развитие компетенций ее сотрудников, однако оно не должно ставиться для организации единственным направлением деятельности. Стратегия наращивания интеллектуального капитала организации может включать следующие направления деятельности (рис. 4).

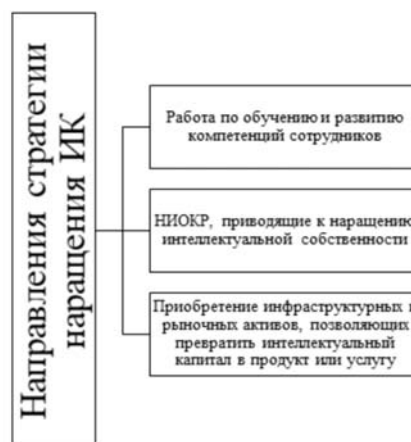


Рисунок 4 – Направления деятельности организации по формированию и развитию интеллектуального капитала
Источник: составлено авторским коллективом.

Заключение

Таким образом, наращивание интеллектуального капитала организации в сложных экономических условиях представляется необходимым для выживания и успешной конкуренции организации на рынках сбыта. Стратегия по наращиванию интеллектуального капитала должна формироваться персонально для каждой организации в соответствии с ее возможностями, сильными и слабыми сторонами, целями и задачами функционирования. При этом важным направлением стратегии по наращиванию интеллектуального капитала должна стать работа с сотрудниками организации, направленная на формирование и развитие у них компетенций, которые могут и должны быть применены для создания уникальных продуктов и услуг, определяющих конкурентоспособность организации.

Литература

1. Жасим А.-Д.Х.М. Методики финансовой оценки интеллектуального капитала: российский и зарубежный опыт // Вестник Южно-Уральского государственного

университета. Серия «Экономика и менеджмент». 2018. Т. 12. № 3. С. 39-48.

2. Эдвинссон Л., Мэлоун М. Интеллектуальный капитал: определение истинной стоимости компании // Новая постиндустриальная волна на Западе. – Москва: Academia, 1999. – С. 429-227.

3. Стюарт Т.А. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций. – Москва: Поколение, 2007. – 368 с.

4. Салихов Б.В. Интеллектуальный капитал организации. – Москва: Дашков и Ко, 2008. – 156 с.

5. Иноземцев В.Л. К теории постэкономической общественной формации. – Москва: Academia, 1995. – 340 с.

6. Кутузова Е.А. Интеллектуальный капитал. Методы измерения и их анализ // Проблемы современной науки и образования. 2014. № 3 (21). С. 63-66.

7. Коломыцева О.Ю., Чекудаев К.В., Чекудаева И.А. и др. Методы оценки интеллектуального капитала предприятия как фактора производства // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2016. № 4 (70). С. 280-283.

8. Маградзе А.Г. Человеческий капитал как элемент интеллектуального капитала: существующие индексы и методы его измерения и влияние на капитализацию отечественных компаний // Фундаментальные исследования. 2019. № 12. С. 224-232.

9. Идченко Н.В., Елкин С.Е. Эффективные методы оценки интеллектуального капитала // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. С. 321.

10. Порядин В.С. Анализ существующих методов оценки экономической эффективности деятельности предприятий // Вестник Ленинградского университета им. А.С. Пушкина. 2011. Т. 6. № 4. С. 16-24.

11. Сколько зарабатывает Apple: выручка и прибыль организации за последние 5 лет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moneymakerfactory.ru/spravochnik/vyiruchka-i-pribyil-apple/> (дата обращения 20.02.2020).

12. Сысоева Е.В. Венчурное инвестирование как инновационный фактор мобилизации экономического развития // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2012. № S4. С. 325-331.

13. Сулимова Е.А., Семенова А.А. Особенности деятельности венчурных компаний в условиях кризиса // Инновации и инвестиции. 2012. № 5. С. 191-193.

14. Никулин Л.Ф., Одегов Ю.Г., Сулимова Е.А. К вопросу о подготовке талантов в вузе // Инновации и инвестиции. 2015. № 8. С. 88-95.

Analysis of methods for assessing intellectual capital

Polyakova M.S., Novoselov A.S., Kaplun E.S.

RUDN

The article discusses the history of the concept of "intellectual capital", describes its components. Examined in detail the methods of assessing the intellectual capital of an organization, their strengths and weaknesses are noted. The authors also considered methods for assessing the competencies of employees of the organization. Based on the analysis of methods for assessing intellectual capital and methods for assessing the competencies of employees, an author's vision of the algorithm for the integrated application of methods for assessing the intellectual capital of an organization based on the consistent application of the concept of economic added value, T. Copeland's approach, the grouping method, and the matrix method for evaluating employees is formed. The use of these

methods in combination allows you to measure the intellectual capital of the organization in monetary terms, compare its level with the level of intellectual capital of competitors, and monitor dynamic changes in the level of intellectual capital.

Keywords: intellectual capital, assessment methods, staff competencies, the integrated application of intellectual capital methods.

References

1. Zhasim A.-D.Kh.M. Methods of financial assessment of intellectual capital: Russian and foreign experience // Bulletin of the South Ural State University. Series "Economics and Management". 2018.V. 12. No. 3. P. 39-48.
2. Edvinsson L., Malone M. Intellectual capital: determination of the true value of the company // New post-industrial wave in the West. - Moscow: Academia, 1999. -- S. 429-227.
3. Stuart T.A. Intellectual capital. A new source of wealth for organizations. - Moscow: Generation, 2007. -- 368 p.
4. Salikhov B.V. Intellectual capital of the organization. - Moscow: Dashkov and Co., 2008. -- 156 p.
5. Inozemtsev V.L. To the theory of post-economic social formation. - Moscow: Academia, 1995. -- 340 p.
6. Kutuzova EA Intellectual capital. Measurement methods and their analysis // Problems of modern science and education. 2014. No. 3 (21). S. 63-66.
7. Kolomytseva O.Yu., Chekudaev K.V., Chekudaeva I.A. et al. Methods for assessing the intellectual capital of an enterprise as a factor of production // Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2016. No. 4 (70). S. 280-283.
8. Magradze A.G. Human capital as an element of intellectual capital: existing indices and methods for measuring it and the impact on the capitalization of domestic companies // Fundamental Research. 2019.No 12.P. 224-232.
9. Idchenko N.V., Elkin S.E. Effective methods for assessing intellectual capital // Modern problems of science and education. 2013. No. 3. P. 321.
10. Poryadin V.S. Analysis of existing methods for assessing the economic efficiency of enterprises // Bulletin of the Leningrad University. A.S. Pushkin. 2011.V. 6. No. 4. S. 16-24.
11. How much does Apple earn: the company's revenue and profits over the past 5 years [Electronic resource]. - Access mode: <https://moneymakerfactory.ru/spravochnik/vyiruchka-i-pribyil-apple/> (access date 02/20/2020).
12. Sysoeva E.V. Venture investment as an innovative factor in mobilizing economic development // Mountain Information and Analytical Bulletin (scientific and technical journal). 2012. No. S4. S. 325-331.
13. Sulimova E.A., Semenova A.A. Features of the activities of venture companies in a crisis // Innovations and investments. 2012. No. 5. S. 191-193.
14. Nikulin L.F., Odegov Yu.G., Sulimova E.A. To the question of training talents in a university // Innovations and investments. 2015. No. 8. P. 88-95.

Применение инновационных технологий в профессиональном образовании

Лутфуллин Юнир Рифович

доктор экономических наук, профессор, кафедра культурологии и социально-экономических дисциплин, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, unir2007@mail.ru

Рахматуллин Юлай Ялкинович

кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономико-правового обеспечения безопасности, Башкирский государственный университет, ulaj@mail.ru

Сибгатуллина Разиля Мунаваровна

кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономико-правового обеспечения безопасности, Башкирский государственный университет, audit1980@mail.ru

Имангулов Айдар Басырович

кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Бухгалтерский учет, аудит, статистика», Уфимский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, imago76@mail.ru

Редников Дмитрий Валерьевич

старший преподаватель, кафедра экономико-правового обеспечения безопасности, Башкирский государственный университет, dvr2005@mail.ru

Роль и значение применения инновационных технологий в преподавании экономических дисциплин велики. Инновационные технологии, безусловно, привносят изменения не только в содержание, но и в методику профессионального образования. Это влияет на то что, к восприятию новшеств должны быть подготовлены в плане преподавания педагоги, и в плане обучения слушатели различных категорий, и в первую очередь, студенты вузов.

В статье рассматриваются инновационные технологии в профессиональном образовании с точки зрения их определений, сущности, форм и оказываемого влияния на компетентность будущих специалистов экономических дисциплин. Отмечается значимость дисциплины «Финансы и кредит» как для обучающихся в системе профессионального образования, так и для каждого человека, сталкивающегося с вопросами финансирования и кредитования в повседневной жизни. В качестве дидактического средства, способствующего индивидуализации обучения предлагается рабочей тетради по дисциплине «Финансы и кредит».

В связи с этим вопросы применения инновационных образовательных технологий в процессе преподавания экономических дисциплин являются актуальными.

Ключевые слова: образовательная педагогическая технология, инновационные технологии, компетентность, конкурентоспособность, профессиональное образование.

Актуальность применения инновационных технологий в обучении обусловлена тем, что в современном, быстро развивающемся обществе, главной ценностью является информация, которая, к сожалению, очень быстро устаревает, а качество, методы и методология ее преподавания обучающимся напрямую влияет на их компетентность. Важно отметить, что применение инновационных технологий в профессиональном обучении является необходимым и обязательным, потому что они способствуют формированию конкурентоспособного выпускника, профессионала своего дела, который будет востребован на рынке труда. А преподаватель, внедряющий в обучение студентов современные технологии, также будет конкурентоспособен по отношению к своим коллегам.

В современном обществе любому человеку необходимы знания в части финансов, денежного обращения и кредита, независимо от его статуса, возраста, профиля обучения или сферы деятельности. Каждый человек вовлечен в финансовые отношения и многие люди сталкиваются с такими понятиями, как «ипотека», «инвестиция», «вклад». Например, если человек не может рассчитать процент по кредиту, то его могут попросту обмануть или предложить кредит под огромные проценты. Также экономические знания могут обезопасить человека от мошеннических операций и различных финансовых пирамид, на которых можно потерять огромные суммы денег, не зная экономических законов.

Эрудированность в экономической сфере, а также уровень усвоения знаний, формирования умений и развития их до навыков будет зависеть как от самих обучающихся, так и от применения преподавателем инновационных технологий в обучении, которые будут способствовать более лучшему усвоению знаний, а занятия будут отличаться высокой продуктивностью.

Рассматривая инновационные технологии в обучении, необходимо отметить, что представляет само понятие «педагогическая технология». Данное понятие в педагогической литературе рассматривается множеством автором, но мы будем опираться на определение В.П. Беспалько, который рассматривает педагогическую технологию как «совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовывать поставленные образовательные цели» [8, с. 188].

Понятие «инновация» в переводе с латинского языка означает «обновление, новшество или изменение». Применительно к педагогическому процессу инновация означает введение нового в методы, формы, а также содержание обучения, что эффективно отразится на совместной деятельности преподавателя и обучающегося.

К инновационным технологиям в обучении можно отнести:

- технологии активного и интерактивного обучения;
- технология дуального обучения;

- технологии индивидуализации обучения;
- модульно-рейтинговое обучение;
- технология дистанционного обучения (ДОТ);
- технология погружения обучающихся в некомфортную среду;
- SMART-технологии;
- здоровьесберегающие технологии.

Технологии активного и интерактивного обучения. Активные и интерактивные формы занятий должны присутствовать в образовательном процессе в соответствии с ФГОС и составлять не менее 30 % аудиторных занятий. Рассматривая активное и интерактивное обучение, следует отметить, что также широкое распространение получил третий метод – пассивное обучение. Все три метода имеют свои особенности:

1) в пассивном обучении преподаватель является основным действующим лицом, который следит за ходом занятия, а обучающиеся выступают в роли пассивных слушателей;

2) в активном обучении обучающиеся взаимодействуют с преподавателем и выступают активными участниками образовательного процесса, в котором находятся на равных правах с преподавателем;

3) в интерактивном обучении происходит взаимодействие не только преподавателя с обучающимися, но и обучающиеся взаимодействуют друг с другом, где выражена доминанция обучающихся в процессе обучения.

Основные формы активного и интерактивного обучения:

- 1) активная и интерактивная лекция (лекция вдвоем, проблемная лекция, лекция провокация, лекция-визуализация и пр.);
- 2) дискуссия (коллоквиум, круглый стол, мозговой штурм и пр.);
- 3) кейс-метод;
- 4) деловые и ролевые игры;
- 5) психологические и иные тренинги;
- 6) компьютерные симуляции;
- 7) проектное обучение и др.

Технология дуального обучения представляет собой соединение теоретической и практической подготовки, где теория изучается в образовательном учреждении, а практическое обучение осуществляется на производственном предприятии. Интерес дуального обучения для предприятия заключается в снижении расходов на поиск и переучивание работников, а заинтересованность обучающегося заключается в непосредственном знакомстве с реальными условиями труда, а также в возможности дальнейшего трудоустройства на данное предприятие.

Технология индивидуализации обучения основана на взаимодействии педагога с обучающимися, где педагог отбирает методы и средства обучения, исходя из индивидуальных особенностей и потребностей каждого обучающегося. Данная технология реализуется в профессиональном обучении не в полной мере из-за ограниченности занятия во времени, большого количества обучающихся в каждой группе, а также загруженности преподавателя различной методической работой, помимо образовательной деятельности. Данную проблему можно решить использованием такого дидактического средства, как рабочая тетрадь, которую можно структурировать по уровню знаний определенной подгруппы, а также каждого отдельного обучающегося.

Модульно-рейтинговая технология обучения основывается на делении дисциплины на части (модули), которые студент должен самостоятельно изучить и проработать, а преподаватель должен выполнять руководство его обучением: подкреплять доводами, организовывать, направлять, советовать, проверять. Рейтинговая оценка знаний позволяет преподавателю проверить качество усвоенного обучаемым материала по каждому модулю на контрольных точках, что в дальнейшем формирует целостную картину усвоения обучающимся знаний по всей учебной дисциплине.

Технология дистанционного обучения (ДО) предполагает взаимодействие преподавателя и обучающихся на расстоянии с сохранением всех присущих обучению компонентов (целей, содержания, методов, средств обучения, организационных форм) и применением специфических технических средств (компьютеры, планшеты и другие средства с выходом в интернет). То есть дистанционная форма является самостоятельной формой обучения с использованием информационных технологий как основного средства обучения.

На сегодняшний день ДО особенно актуально в связи с карантинными мероприятиями и переходом ВУЗов на эту форму. ДО не всегда является платным: многие образовательные учреждения выкладывают на своих сайтах в открытом доступе лекционный материал, сопровождающийся различными видеороликами. При этом студент не привязан географически к самой образовательной организации, поэтому имеет возможность слушать лекции лучших преподавателей по своей специальности в любой точке планеты.

Технология погружения обучающихся в некомфортную среду подразумевает погружение их в симитированную профессиональную проблему, разрешение которой ограничено во времени и возможно только с применением ими определенных знаний, что будет являться для них мотивацией к получению знаний не только в рамках программы, но и за ее пределами.

Так, происходило во время обучения проектных команд по программе моногородов, осуществлявшейся на базе РАНХиГС (г. Москва). Особенно для первой волны обучающихся, когда только еще шла апробация. Команды были погружены в режим обучения с 9 ч до 21 ч ежедневно сроком на 5 дней (столько длился каждый модуль). Далее следовал отъезд к месту проживания, где оторванные от дел работники должны были за неделю наверстать упущенное за время отсутствия на учебе. И снова выезд на следующий модуль. Такой режим оказался слишком напряженным и в последующем обучение шло по схеме «неделя на модуле – две недели самостоятельной работы на местах». В этот период участниками обучения по программы моногородов и применялись ДОТ. [9, с. 29, 10, с.113]. Следует также отметить, что активно применялись ДОТ в деятельности информационно-консультационных центров в сельской местности [6, с. 110].

SMART-технологии в обучении. Сущность данных технологий заключается в формировании у обучающихся необходимых навыков для успешной деятельности в условиях цифрового общества и умной экономики. Аббревиатура «SMART» расшифровывается следующим образом, где:

S - Self-Directed (самоуправляемое, самонаправляемое и самоконтролируемое);

M - Motivated (мотивированное);

A - Adaptive (адаптивное, гибкое);

R - Resource-enriched (обогащенное различными, вариативными ресурсами);

T - Technological (технологичное). [5].

Здоровьесберегающие технологии реализуются на основе лично-ориентированного подхода, где преподаватель, осуществляя учебно-воспитательную деятельность, акцентирует внимание на сохранении здоровья обучаемых и формировании ценностного отношения к нему.

В заключении отметим, что человеческое поведение формируется новыми подкреплениями. Поэтому новое общественное устройство в каждой организации должно использовать последние достижения в части применения современных информационных технологий (напр., проектное управление, Rapid Foresight, SMART, Soft-skills и пр.). *Это, в свою очередь, повышает общий уровень культуры управленческой деятельности.* [7].

Таким образом, применение инновационных технологий обучения в профессиональном образовании оказывает положительное влияние на изучение дисциплины «Финансы и кредит», знание основ которой необходимо каждому человеку, а также способствует более качественной подготовке обучающихся в условиях высокой конкуренции на современном рынке труда.

Литература

1. Баянова Л.Н., Нefeldова В.Н., Лутфуллин Ю.Р. Анализ современного состояния высшего экономического образования: качество и оценка получаемых знаний // *Международный социально-экономический журнал*. – 2016. – №5(23) - С.46-53.

2. Бейдерман, С.Б. Инновационные подходы в системе современного образования // *Человек. Общество. Культура. Социализация: материалы XV Международной молодежной научно-практической конференции / под редакцией В.Л. Бенина*. - Уфа, 2019. - Часть 1. - С. 38-47.

3. Бейдерман, С.Б. Информационные технологии в проектировании профессионального образования // *Студенческий научный форум – 2017: материалы IX Международной студенческой научной конференции*. – 2017.

4. Галикеев Р.Н., Лутфуллин, Ю.Р., Мурзагалина Г.М. Применение проектного управления для реализации программы развития муниципальных образований региона // *Вестник БИСТ - №4 (37) - декабрь 2017 г.* - С.61-70.

5. Комлева, Н.В. Smart-технологии в инновационном преобразовании общества // *Сборники конференций НИЦ Социосфера*. - 2016. - № 39. - С. 78-82.

6. Лутфуллин, Ю.Р. Оценка экономической эффективности информационно-консультационной службы // *Вестник ЧелГУ*. – 2011. – № 16 (231). - С. 109-116.

7. Лутфуллин, Ю.Р. Рынок и культура управленческой деятельности в АПК. / Ю.Р. Лутфуллин - Уфа: БГАУ, 2005. – 253 с.

8. Педагогика: учебник и практикум для СПО / Л.С. Подымова, В.А. Слостенин; под общей редакцией Л.С. Подымовой, В.А. Слостенина. – М.: Юрайт, 2016. - 332 с.

9. Шульмин, С. А., Лутфуллин, Ю.Р. Инновационные подходы в системе современного образования // *Современное педагогическое образование*. 2019. № 2. С. 25-30.

10. Шульмин, С.А., Лутфуллин, Ю.Р. Некоторые аспекты проведения проектного управления на основе применения современных бизнес-технологий // *Инновации и инвестиции*. - 2018. - № 9. - С. 111-115.

11. Никулин Л.Ф., Одегов Ю.Г., Сулимова Е.А. К вопросу о подготовке талантов в вузе // *Инновации и инвестиции*. 2015. № 8. С. 88-95.

12. Сысоева Е.В. Актуальные направления деятельности учебных заведений в период модернизации отечественного образования в России // *Транспортное дело России*. 2015. № 1-2. С. 35-38.

13. Сысоева Е.В. Моделирование системы управления при взаимодействии субъектов образовательного процесса // *Педагогический журнал*. 2017. Т. 7. № 1А. С. 57-68.

Application of innovative technologies in professional education

Lutvullin Yu.R., Rakhmatullin Yu.Ya., Sibagatullina R.M., Imangulov A.B., Rednikov D.V.

Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla, Bashkir State University, Ufa branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation

The role and significance of innovative technologies use in teaching economic disciplines are great. Innovative technologies, of course, bring changes not only in the content, but also in the methodology of professional education. This affects the fact that teachers should be prepared for the perception of innovations in terms of teaching, and in terms of training – students of various categories, and, first of all, University students.

The article considers innovative technologies in professional education from the point of view of their definitions, essence, forms, and influence on the competence of future specialists in economic disciplines. The importance of the discipline "Finance and credit" is noted both for students in the system of professional education, and for everyone who faces issues of financing and lending in everyday life. As a didactic tool that contributes to the individualization of training, a workbook on the discipline "Finance and credit" is offered.

In this regard, the application issues of innovative educational technologies in the teaching of economic disciplines are relevant.

Keywords: educational pedagogical technology, innovative technologies, competence, competitiveness, professional education.

References

1. Bayanova L.N., Nefedova V.N., Lutvullin Yu.R. Analysis of the current state of higher economic education: quality and assessment of acquired knowledge // *International Socio-Economic Journal*. - 2016. - No. 5 (23) - S.46-53.

2. Baderman, S.B. Innovative approaches in the system of modern education // *Man. Society. The culture. Socialization: materials of the XV International Youth Scientific and Practical Conference / edited by V.L. Benin*. - Ufa, 2019. -- Part 1 - S. 38-47.

3. Baderman, S.B. Information technology in the design of vocational education // *Student Scientific Forum - 2017: Materials of the IX International Student Scientific Conference*. - 2017.

4. Galikeev RN, Lutvullin, Yu.R., Murzagalina G.M. The use of project management for the implementation of the program for the development of regional municipalities // *Bulletin of BIST - No. 4 (37) - December 2017 - P.61-70*.

5. Komleva, N.V. Smart-technologies in the innovative transformation of society // *Conference collections SIC Sociosphere*. - 2016. - No. 39. - S. 78-82.

6. Lutvullin, Yu.R. Evaluation of the economic efficiency of the information and consulting service // *Bulletin of ChelSU*. - 2011. - No. 16 (231). - S. 109-116.

7. Lutvullin, Yu.R. Market and culture of management in the agricultural sector. / Yu.R. Lutvullin - Ufa: BGAU, 2005. -- 253 p.

8. Pedagogy: a textbook and a workshop for open source software / L.S. Podymova, V.A. Slastenin; edited by L.S. Podymova, V.A. Slenin. - Moscow: Yurayt, 2016. -- 332 p.

9. Shulmin, S. A., Lutvullin, Yu.R. Innovative approaches in the system of modern education // *Modern pedagogical education*. - 2019. -- No. 2 - S. 25-30.

10. Shulmin, S.A., Lutvullin, Yu.R. Some aspects of project management based on the use of modern business technologies // *Innovations and Investments*. - 2018. - No. 9. - P. 111-115.

11. Nikulin L.F., Odegov Yu.G., Sulimova E.A. To the question of training talents in a university // *Innovations and investments*. 2015. No. 8. P. 88-95.

12. Sysoeva E.V. Actual directions of activity of educational institutions during the modernization of domestic education in Russia // *Transport business of Russia*. 2015. No. 1-2. S. 35-38.

13. Sysoeva E.V. Modeling the management system in the interaction of the subjects of the educational process // *Pedagogical journal*. 2017. Vol. 7. No. 1A. S. 57-68.

Мультиагентная информационная система сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов

Петухов Михаил Вадимович,

к.э.н., доцент, кафедра «Информационные системы и технологии», Норильский государственный индустриальный институт, ist@norvuz.ru

Беляев Игорь Сергеевич,

аспирант, кафедра «Информационные системы и технологии», Норильский государственный индустриальный институт, ist@norvuz.ru

Одной из актуальных задач функционирования современных бизнес-инкубаторов является обеспечение их эффективной информационно-технической инфраструктурой, позволяющей участникам проектной деятельности своевременный доступ к необходимой информации и сопровождение проектов от подачи заявки до заключения договора с инвестором. Поданные в систему проекты должны быть объективно оценены, проклассифицированы, рассмотрены экспертами и выставлены как коммерческие предложения для потенциальных инвесторов. В данной статье предлагаются решения по использованию в бизнес-инкубаторах инфраструктурного механизма в виде электронного диспетчера проектов на базе конвергентных технологий. Показано, что его использование существенно повышает эффективность проведения экспертных оценок проектов, включая повышение их объективности и возможность автоматизированного формирования комплексных проектов. Приведены архитектура и функционал электронного диспетчера, реализованного на базе ERP-системы «1С – Университет».

Ключевые слова: Механизмы самоорганизации, базы знаний, нейро-нечеткие информационные системы, мультиагентные системы, автоматизация процессов, инвестиционная деятельность

Введение

Многие молодые ученые стремятся создать свой собственный бизнес на основе какой-либо инновации, вывести на рынок что-то принципиально новое либо технологию, усиливающую конкурентную привлекательность того или иного продукта. Однако для подобных разработок зачастую жизненно необходим доступ к соответствующим информационным базам, специализированному оборудованию и материалам. Создание собственной лаборатории невозможно на начальном этапе, когда есть лишь одна идея и стремление ее воплотить, поэтому для создания своей технической инновации логичнее обратиться в инновационный бизнес-инкубатор, который располагает соответствующей технической и материальной базой.

В данной статье основное внимание уделено исследованию организационно-технических механизмов управления и экспертной оценки инновационных проектов в бизнес-инкубаторах. Обосновано включение в систему управления проектами инфраструктурного механизма в виде электронного диспетчера проектов на базе конвергентных технологий. Показано, что его использование существенно повышает эффективность проведения экспертных оценок проектов, включая повышение их объективности и возможность автоматизированного формирования комплексных проектов. Приведены архитектура и функционал электронного диспетчера, реализованного на базе ERP-системы «1С – Университет».

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- проведено исследование российской практики бизнес-инкубирования в целях уточнения и выявления существующих инфраструктурных механизмов управления проектами;
- синтезирована организационно-техническая модель управления инновационного бизнес-инкубатора на основе технологической платформы с использованием конвергентных технологий;
- предложен вариант базовой модели конфигурации нейро-нечеткой сети для реализации системы управления и экспертной оценки проектов бизнес-инкубаторами, обоснована экономическая эффективность ее реализации для непрерывного мониторинга состояния информационной базы потенциально инвестиционных проектов.

Объектом исследования являются бизнес-инкубаторы высших учебных заведений, муниципальных образований и регионов Российской Федерации, которые могут осуществлять деятельность по развитию сектора малого инновационного предпринимательства, а также формированию условий инновационной среды.

Предметом исследования выступают организационно-технические механизмы управления и экспертной оценки инновационных проектов. Следует отметить, что вопросы управления бизнес-инкубаторами в условиях инновационной экономики в настоящий момент

времени исследованы в недостаточной мере и мало освещены в научных публикациях.

1. Аналитический обзор российского опыта инкубирования малых инновационных предприятий

Процесс инкубирования стал одним из инфраструктурных элементов поддержки предпринимательства, рассчитанных на продолжительное время. Бизнес-инкубаторы помогают в развитии и создании малых и средних предприятий, в большинстве случаев, инновационного типа [12].

Анализируя российскую практику функционирования бизнес-инкубаторов, было выяснено, что изначально, в процессе создания бизнес-инкубаторов в России наметилось два стратегических направления. Первое заключалось в перестройке старых и пустующих зданий (школы, фабрики, складские помещения) - и сдаче их в аренду. Второе также предусматривала выделение помещений, но основным в ней было предоставление всякого рода услуг. В развитых странах преимущественную реализацию получила вторая линия. В то время как, в современных российских условиях актуальным является развитие двух направлений.

Авторами данной статьи проведен анализ деятельности бизнес-инкубаторов с учётом их преимуществ и недостатков, в Северо-Западном и Центральном федеральных округах представленных в табл. 1., который позволил на основе видов деятельности, определить три типа специализации бизнес-инкубаторов, которые являются актуальными для развития регионов.

Для исследования существующей системы бизнес-инкубирования в высших учебных заведениях и сопоставление его с методикой ЮНИДО, требуется построение функциональной модели и проведение анализа затрат, которые помогут выявить недостатки, а также

несоответствия между значимостью этапа и уровнем затрат на его исполнение [6] (Рис. 5., Табл. 2.).

Таблица 1
Преимущества и недостатки существующих бизнес-инкубаторов в Северо-Западном и Центральном федеральных округах.

Бизнес-инкубаторы	Существующая система подача заявок в БИ. Преимущества и недостатки.					
	Работа с инвесторами	Многопрофильные специалисты	Электронная подача заявок	Online Мониторинг состояния проектов	Электронная система экспертизы проектов	Электронный диспетчер
«Первый городской бизнес-инкубатор»	+	+	+	+	+	-
«Мурманский региональный инновационный бизнес-инкубатор»	+	+	+	+	-	-
Бизнес-инкубатор Республики Карелия	+	-	-	+	-	-
"Серпуховский бизнес-инкубатор"	+	-	-	-	-	-
"Псковский бизнес-инкубатор"	+	+	-	-	-	-

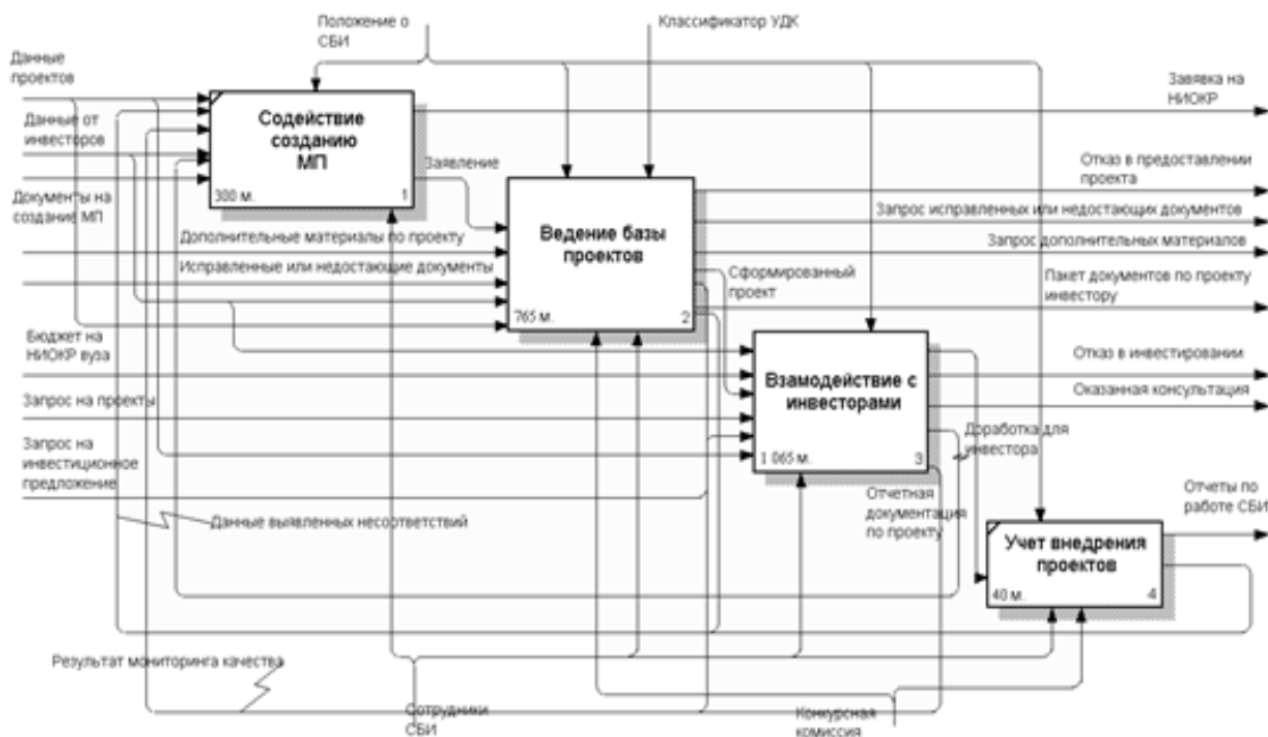


Рис. 1. Схема функционирования бизнес-инкубатора (модель «КАК-ЕСТЬ»)

Таблица 2

Функционально стоимостной анализ (модель «КАК-ЕСТЬ»)

Взаимодействие с инвесторами	1065 м.	49,08%	49,08%	A
Ведение базы проектов	765 м.	35,25%	84,33%	B
Содействие созданию МП	300 м.	13,82%	98,16%	C
Учёт	40 м.	1,84%	100,00%	C
	2170 м.			

Исходя из предоставляемой ежегодной отчётности (Табл.3) некоторых бизнес-инкубаторов и проанализировав данные из табл. 2. и табл. 4, можно сделать вывод, что нынешняя система бизнес-инкубирования имеет ряд недостатков [7]:

- «Жесткие» шаблоны регистрационных форм проектов;
- отсутствие распределенного On-line мониторинга состояния проектов;
- отсутствие специалистов, которые должны в определенной мере ориентироваться в разных областях знаний;
- своевременный ответ на запрос от инвестора;
- недостаток полной базы комплексных проектов;
- слишком долгая реализация проектов резидентов.

Нужно выделить, что главным аспектом деятельности инкубатора является, поиск и отбор наилучшего проекта. Оценив риски которого, а также перспективы роста, возможности выхода на рынок, можно спрогнозировать и построить бизнес-план малой компании. На основе данного вывода, можно говорить, что разработка мультиагентной системы сопровождения и управления инновационных бизнес-инкубаторов на основе нейро-нечетких систем с использованием конвергентных технологий, является актуальной.

Проанализировав данные из модели «КАК-ЕСТЬ», а также методику оценивания ЮНИДО, мы пришли к выводу, что важными параметрами для инвестора являются критерии, сгруппированные в пять групп [2, 5]:

Группа 1 «Оценка проекта»:

- степень готовности проекта
- степень актуальности
- степень устойчивости
- степень соответствия инвестиционной потребности

Группа 2 «Оценка разработчиков»

- длительность реализации проекта
- степень корректности используемых моделей
- уникальность
- наличие научных публикаций по тематике проекта

Группа 3 «Оценка полученных результатов»

- наличие авторских прав
- степень надежности
- степень новизны

Группа 4 «Экономическая оценка проекта»

- эффективность инвестиций
- востребованность на рынке
- возможность адаптируемости
- возможность интеграции
- степень открытости

Группа 5 «Соответствие онтологии проекта заявленной инвестором онтологии»

- полное соответствие запросу инвестора
- соответствие инвестиционного запроса предметной области проекта.

2. Функционально-стоимостной анализ деятельности бизнес-инкубаторов с механизмами электронной диспетчеризации проектов

Используя результаты системного анализа модели «КАК-ЕСТЬ» для решения задачи усовершенствования существующей модели подачи запросов от потенциальных инвесторов, сопоставим её с моделью «КАК-БУДЕТ» и исследуем результаты (рис. 2-4).

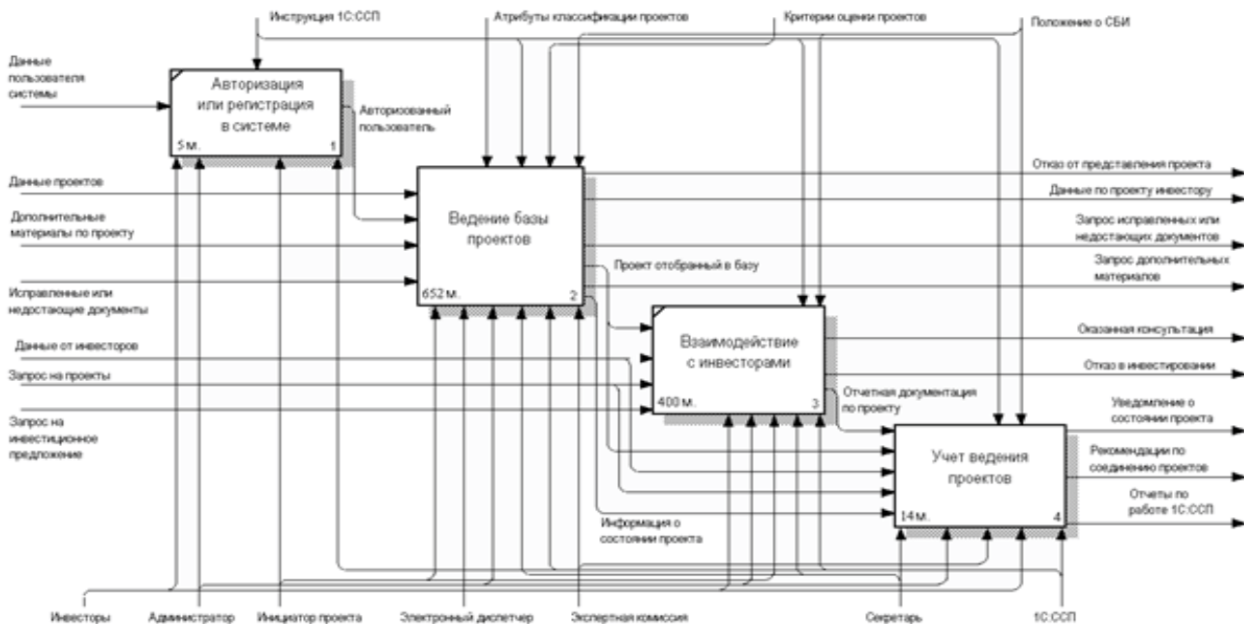


Рис. 2. Схема функционирования бизнес-инкубатора (модель «КАК-БУДЕТ»)

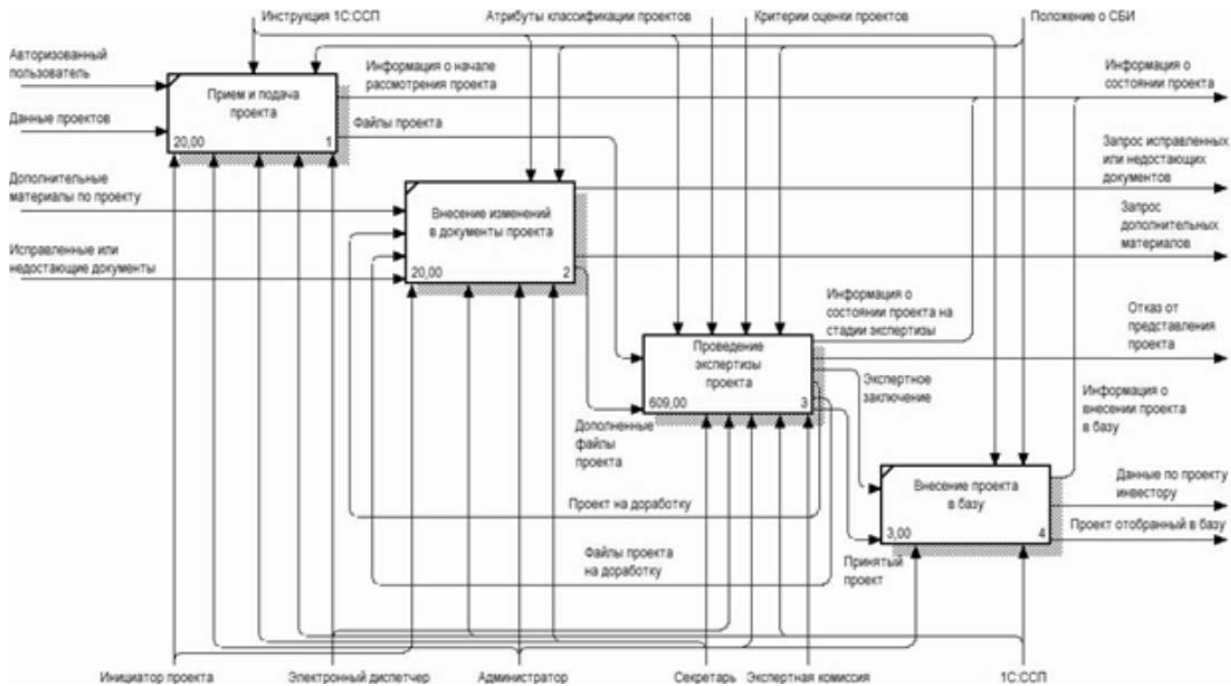


Рис. 3. Диаграмма декомпозиции процесса «Ведение базы проектов» (модель «КАК-БУДЕТ»)

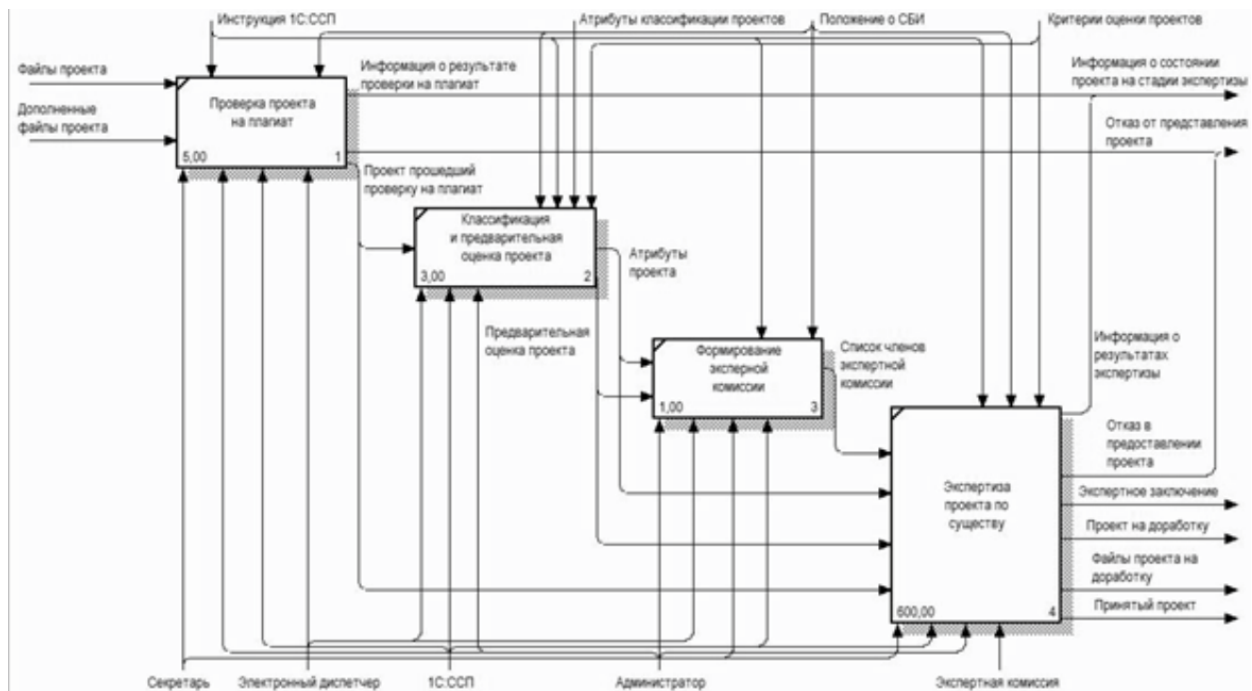


Рис. 4. Диаграмма декомпозиции процесса «Проведение экспертизы проекта» (модель «КАК-БУДЕТ»)

Таблица 3
Функционально стоимостной анализ (модель «КАК-БУДЕТ»)

Ведение базы проектов	652 м.	60,88 %	60,88%	A
Взаимодействие с инвесторами	400 м.	37,35 %	98,23%	C
Учёт	14 м.	1,31%	99,53%	C
Авторизация или регистрация	5 м.	0,47%	100,00%	C
	1071 м.			

Используя в данной работе методику ABC-costing для оценки модели, реализованной в BPWin, функционально-временной анализ в данном случае наглядно отражен в диаграммах IDEF0 «AS-IS» и «TO-BE». Единица, используемая в оценке работ – минута.

Результаты анализа представлены в таблице 5: Затраты времени на сопровождение проекта с внедрением «Многоагентной системы сопровождения инновационных проектов» сокращаются на 1099 минут. А значит, реализация данного проекта является выгодным.

Таблица 4
Сравнительно временной анализ

Наименование процесса	Временные затраты (чел/минуты)	
	AS-IS	TO-BE
Ведение базы проектов	765	652
Внесение изменений в документы проекта	40	20
Формирование проекта	40	3
Учет ведения проектов	40	14
Взаимодействие с инвесторами	1065	400
Авторизация или регистрация в системе	0	5
Содействие созданию МП	300	0
ИТОГО:	2170	1071

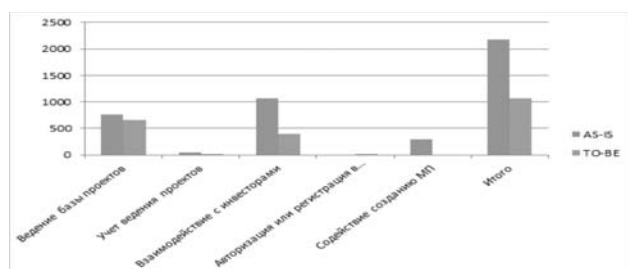


Рис. 5.

3. Архитектура мультиагентной информационной системы сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов

Мультиагентная информационная система сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов на основе нейро-нечетких сетей производит организацию проведения отбора проектов для инвесторов, с помощью электронного диспетчера, который осуществляет взаимодействие с экспертной комиссией, базой данных проектов и всей информацией по проекту, которая требуется потенциальным инвесторам [1].

В отличие от традиционной технологии управления проектом, авторы предлагают ввести механизм электронного диспетчера на основе систем управления единым файловым хранилищем и системы мягкого мониторинга состояния проектов.

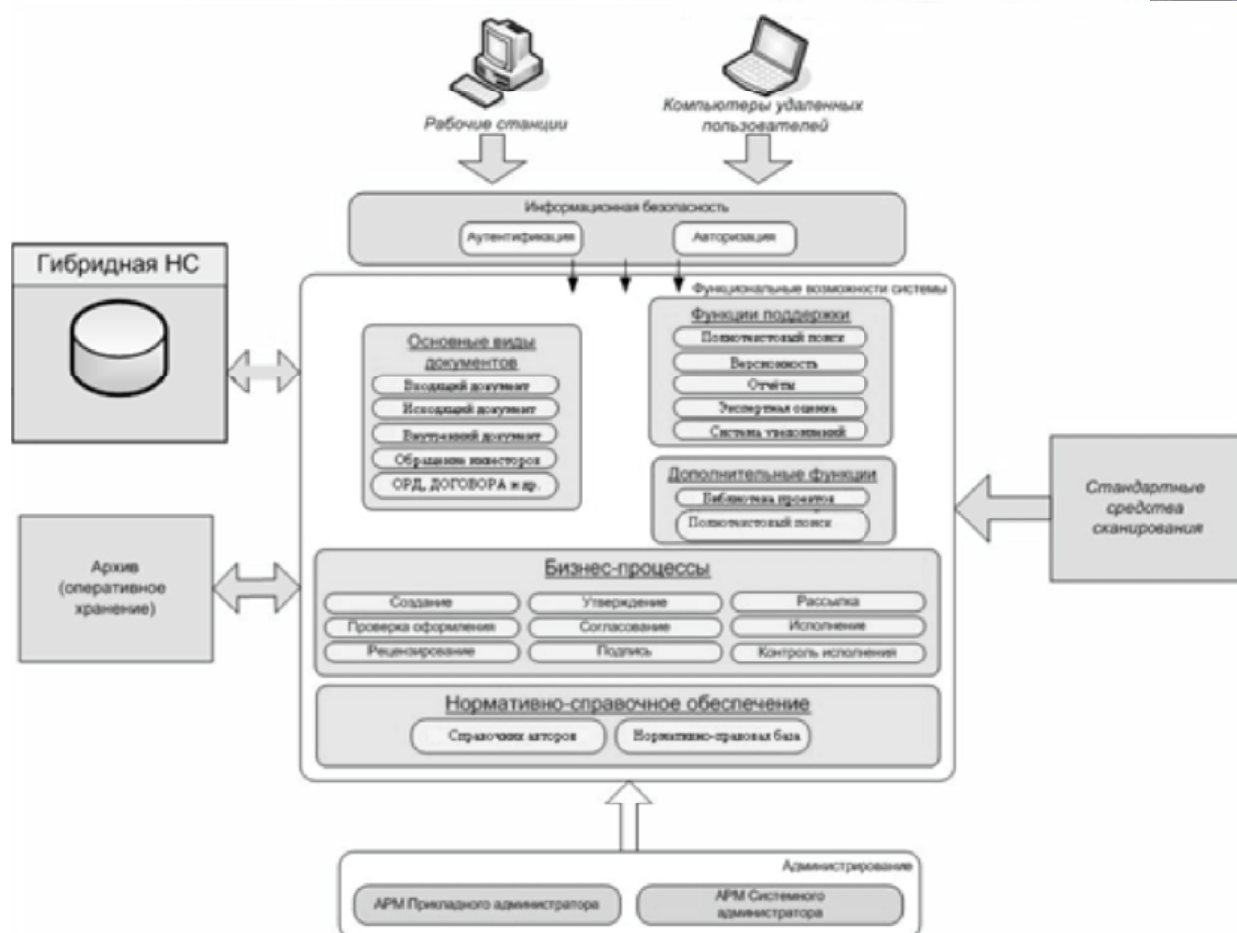


Рис. 6. Архитектура информационной системы

Кроме того всегда присутствует возможность On-line мониторинга состояния проектов для всех участников системы, что в свою очередь позволяет и инвесторам самостоятельно искать интересные им проекты. Механизм автоматического гибкого формирования карт

маршрутов позволит создавать и отслеживать задачи для всех пользователей системы.

Электронный диспетчер построен на основе иерархической нейро-нечеткой сети. Выходом классификатора является степень принадлежности проекта к

определенной классификационной области, именно эта мягкая классификация позволяет использовать механизм мультиагентных технологий [4].

Этот механизм призван в совокупности с механизмом нейро-нечеткой классификации объединять несколько проектов в комплексный проект, что позволит значительно уменьшить время реализации проекта. Чтобы убедиться в этом, выделим основные преимущества данной информационной системы:

- Оценка проекта;
- Оценка разработчиков;
- Оценка полученных результатов;
- Экономическая оценка проекта;
- Соответствие онтологии проекта заявленной инвестором онтологии;

Каждый из указанных качественных параметров является лингвистической переменной, причем методология их использования подразумевает, что инвестор априорно задает минимально допустимое для него значение каждого параметра, а также весовое значение влияния этого параметра (от 1 до 10) в интегральной оценке проекта. Результатом оценки проекта, является вывод многомерного нечеткого OLAP-куба, соответствующего нейро-нечеткой сети, над которыми в дальнейшем определены операции объединения и пересечения данных OLAP-кубов для формирования комплексных проектов [12].

Заключение

В ходе данной статьи было:

- проведено исследование российской практики бизнес-инкубирования в целях уточнения и выявления существующих инфраструктурных механизмов управления проектами;
- синтезирована организационно-техническая модель управления инновационного бизнес-инкубатора на основе технологической платформы с использованием конвергентных технологий;
- предложен вариант базовой модели конфигурации нейро-нечеткой сети для реализации системы управления и экспертной оценки проектов бизнес-инкубаторами, обоснована экономическая эффективность ее реализации для непрерывного мониторинга состояния информационной базы потенциально инвестиционных проектов.

Данная система апробируется в Норильском государственном индустриальном институте и получено свидетельство о ее государственной регистрации № 2018617398 от 25.06.2018г.

В заключении хотелось бы отметить, что разработка и внедрение данной системы позволит снизить процент выбора для финансовой поддержки заведомо некачественных и повысить число потенциально привлекательных инвестируемых проектов, а значит, позволит ВУЗу выйти на новый уровень повышения качества образования.

Литература

1. Мультиагентная информационная система сопровождения проектов инновационных бизнес-инкубаторов / С.Г. Фомичева, Т.Н. Елина, С.С. Панченко, И.С. Беляев // Современные тенденции в науке и образовании: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. 3 марта 2014 г. В 6 ч. Ч. II. - М.: АР-Консалт, 2014. - С. 126.

2. Мультиагентная система управления рынком инвестиционных проектов в энергетике / Елин Н.Н., Елина Т.Н., Мыльников В.А. // Вестник ИГЭУ. - 2016. - № 2. - С. 1-8, 2016, № 177.

3. Методы и модели организаций: учебное пособие / А.А. Воронин, М.В. Губко, Д.А. Новиков. - М., 2009. - 360 с.

4. Чертина, Е.В. Комплексная количественная оценка инновационных ИТ - проектов на основе нечетко – множественных описаний /Е.В. Чертина, И.Ю. Квятковская // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2016.– № 1 (33). – С. 50–62.

5. Чертина, Е.В. Информационная система оценки, анализа, отбора и мониторинга инновационных ИТ - проектов / Е.В.Чертина, И.Ю. Квятковская //Фундаментальные исследования. – 2016. – № 5. Ч.3 – С. 526-530.

6. Деменок, В.В. Моделирование бизнес-инкубирования малых инновационных предприятий / В.В. Деменок // Инновации. - 2008. - №3(113). - С.65-67

7. Коссов, В.В. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов / В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров.-М.:Экономика. – 2000. – 421 с.

8. Маркварт, Э. Бизнес-инкубаторы в системе поддержки малого бизнеса российский и зарубежный опыт. / Под общ. ред. Э. Маркварта (OSTEURO).-М.: ИЛИ, 2001.- 160 с.

9. Федеральное государственное учреждение «Научно-исследовательский институт — республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы» (ФГУ НИИ РИНКЦЭ) Бизнес-инкубатор: описание элемента инфраструктуры инновационной деятельности. Москва. 2006. – 41 с.

10. Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А.А. Барсебян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 384 с.

11.Алексина, И. Бизнес-инкубатор как средство поддержки малого инновационного предпринимательства / И. Алексина// Предпринимательство.- 2008. -№3.- С.38-40.

12. Вуллакотт, М: Руководство по бизнес-инкубации / М. Вуллакотт. - Н.Новгород, 2005.-23 с.

13. Ляндау Ю.В., Черницова К.А. Концепция зрелости бизнес-процессов // Инновации и инвестиции. 2013. № 7. С. 110-113.

14.Черницова К.А. Экономические преимущества развития клиентоориентированности бизнеса // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2014. № 7 (73). С. 64-71.

15. Попова Е.В. Проблемные вопросы развития национальной инновационной системы в Российской Федерации // Инновации. 2007. № 11 (109). С. 3-9.

16. Левин Ю.А., Павлов А.О., Конотопов В.М. Оценка предпринимательского мотива получения прибыли как одного из факторов распространения инноваций // Инновации и инвестиции. 2014. № 10. С. 21-22.

17. Сысоева Е.В. Инструменты повышения конкурентоспособности компаний // Инновации и инвестиции. 2018. № 10. С. 55-59.

Multi-agency Information System for Project Follow-up of Innovative Business Incubators
Petukhov M.V., Belyaev I.S.
Norilsk State Industrial Institute

One of the current tasks of the contemporary business incubator is a provision of the effective information technology facilities that allows members of the project activities modern access to necessary information and supporting of projects from filing to the conclusion to the contract with the investor. Filed projects in system should be estimated objectively, classified and examined by experts and exhibited as a commercial offering for the potential investors. This article proposes some solutions for using facilities of program in business incubators infrastructure mechanism as a form of electronic project Manager on the basis of the convergent technologies. It is shown that its using substantially increases of the effectiveness peering evaluations of the projects, including upgrading the objectivity and the possibility of automated generation of complex projects. The architecture and the functionality of electronic controller, implemented on the basis of ERP-system "1C: University".

Keywords: The mechanisms of self-organization, knowledge base, neuro-fuzzy information systems, multi-agent systems, process automation, investment activity.

References

1. Multi-agent information system for supporting projects of innovative business incubators / S.G. Fomicheva, T.N. Elina, S.S. Panchenko, I.S. Belyaev // *Modern trends in science and education: Sat. scientific tr according to the materials of the Intern. scientific-practical conf. March 3, 2014 at 6 p. Part II.* - M.: AR-Consult, 2014. -- S. 126.
2. Multi-agent system of market management of investment projects in the energy sector / Elin NN, Elina TN, Mylnikov VA // *Bulletin of the ISEU.* - 2016. - No. 2. - S. 1-8, 2016, No. 177.
3. Methods and models of organizations: a training manual / A.A. Voronin, M.V. Gubko, D.A. Novikov. - M., 2009. -- 360 p.
4. Chertina, E.V. Comprehensive quantitative assessment of innovative IT projects based on fuzzy - multiple descriptions / E.V. Chertina, I.Yu. Kvyatkovskaya // *Caspian Journal: Management and High Technologies.* - 2016. -- No. 1 (33). - S. 50-62.
5. Chertina, E.V. Information System for Evaluation, Analysis, Selection and Monitoring of Innovative IT Projects / E.V. Chertina, I.Yu. Kvyatkovskaya // *Fundamental research.* - 2016. - No. 5. Part 3 - S. 526-530.
6. Demenok, V.V. Modeling of business incubation of small innovative enterprises / V.V. Demenok // *Innovations.* - 2008. - No. 3 (113). - S.65-67
7. Kossov, V.V. Guidelines for assessing the effectiveness of investment projects / V.V. Kossov, V.N. Livshits, A.G. Shakhnazarov.-M.: Economics. - 2000. - 421 p.
8. Marquart, E. Business Incubators in the Small Business Support System Russian and foreign experience. / Under the total. ed. E. Marquart (OSTEURO) .- M.: OR, 2001.- 160 p.
9. Federal State Institution "Scientific Research Institute - Republican Research Scientific and Consulting Center of Expertise" (FGU NII RINKCE) Business incubator: description of the innovation infrastructure element. Moscow. 2006. -- 41 p.
10. Data analysis technologies. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / A.A. Barseghyan, M.S. Kupriyanov, V.V. Stepanenko, I.I. Cold. - SPb.: BHV-Petersburg, 2007. -- 384 p.
11. Aleksina, I. Business incubator as a means of supporting small innovative entrepreneurship / I. Aleksina // *Entrepreneurship.* - 2008. -№3.-P.38-40.
12. Wollacott, M: Guide to Business Incubation / M. Wollacot. - N. Novgorod, 2005. -23 p.
13. Landau Yu.V., Chernitsova K.A. The concept of the maturity of business processes // *Innovations and Investments.* 2013. No. 7. S. 110-113.
14. Chernitsova K.A. Economic advantages of developing customer focus on business // *Bulletin of the Russian University of Economics G.V. Plekhanov.* 2014. No. 7 (73). S. 64-71.
15. Popova E.V. Problematic issues of the development of the national innovation system in the Russian Federation // *Innovations.* 2007. No. 11 (109). S. 3-9.
16. Levin Yu.A., Pavlov A.O., Konotopov V.M. Evaluation of an entrepreneurial motive for profit as one of the factors in the spread of innovation // *Innovations and Investments.* 2014. No. 10. P. 21-22.
17. Sysoeva E.V. Instruments for increasing the competitiveness of companies // *Innovations and Investments.* 2018. No. 10. S. 55-59.

Инновационные технологии - современная парадигма в области угледобычи

Полаева Гозель Байгельдыевна,

кандидат экономических наук, доцент кафедры стратегического управления топливно-энергетическим комплексом РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, gozel_polayeva@mail.ru

Смирнов Станислав Сергеевич,

аспирант Образовательного учреждения профсоюзов высшего образования «Академия труда и социальных отношений», smirnov.stanislafl@gmail.com

Опираясь на экспертные оценки и данные официальной статистики, авторы отмечают, что ускорение изменениям мирового порядка придает и климатическая глобальная повестка. Растущие потребности человечества в области электроэнергетики должны удовлетворяться надежными, оказывающими минимальное воздействие на окружающую среду источниками энергии. Угольная отрасль продолжает динамично развиваться в области новых технологий и охраны окружающей среды. Авторами рассматриваются методы утилизации углекислого газа, как oxyfuel capture method, pre-combustion, post-combustion. Ими дана характеристика каждого из представленных методов, выявлены их особенности и недостатки. В статье определены условия, необходимые для формирования современной парадигмы в области угледобычи – инновационное развитие.

Ключевые слова: инновационное развитие, угольная отрасль, парниковый газ, технологическая революция, технология чистого угля, сжигание угля, углекислый газ, синтетический газ

Глобальная энергетика как часть мировой экономики оказывает неблагоприятное воздействие на планету, приводит к потеплению и изменению климата, загрязнению окружающей среды. К глобальным вызовам мировой энергетики стоит отнести: изменение климата; трансформацию углеродной модели экономики; технологические революции и прорывы [56].

Проблема глобального экологического кризиса выдвинулась в первые ряды приоритетов международной повестки дня XXI века. Факт изменения климата, в первую очередь, одного из его проявлений – повышения средней температуры, уже в полной мере можно считать доказанным. С высокой вероятностью в ближайшее время глобальное потепление способно стать одним из важнейших факторов, определяющих сценарии развития на национальном, региональном и глобальном уровнях [3]. Глобальная температура поверхности Земли в 2018 году

продемонстрировала второй из самых высоких результатов с 1880 года [3]. Причинами этого явления является резкий демографический рост населения планеты, а также возросшая необходимость удовлетворения растущих материальных потребностей людей путем развития промышленной деятельности, инфраструктуры транспорта, использование горючих ископаемых и много другого.

Ежегодно более четырех миллионов человек в мире умирает от загрязнения воздуха. Так при сжигании угля, в атмосферу попадает множество вредных соединений в значительных концентрациях, в том числе происходит выделение парниковых газов. Поэтому выработка электроэнергии на электростанциях с помощью сжигания угля – является одним из важнейших факторов глобального потепления.

На данный момент, в развивающихся странах, альтернативы угольной энергетике из-за низкой себестоимости не существует. Поэтому перед учеными поставлена задача создания и разработки новых технологий, существенно снижающих экологический ущерб [2].

Так в соответствии с ЦУР ООН, растущие потребности человечества в области электроэнергетики, должны удовлетворяться надежными, оказывающими минимальное воздействие на окружающую среду источниками энергии.

Угольная отрасль не стоит на месте и продолжает динамично развиваться в области новых технологий и охраны окружающей среды. Так, более 75% электростанций [6], которые планируется построить до 2050 года будут базироваться на технологии HELE (high efficiency low emissions) - высокая производительность при низком уровне выброса [8].

Увеличение КПД новых угольных станций на 1%, снизит выбросы CO₂ на 2-3%. На новых станциях так же планируется ставить фильтры против NO_x, SO₃ и ртути [8].

На сегодняшний день, технология HELE внедрена лишь на двух крупных электростанциях, но к 2040 году

по оценкам аналитиков, она охватит более 200 Гвт генерирующих мощностей.

На данный момент существует три метода утилизации углекислого газа [8]:

- oxyfuel capture method;
- pre-combustion;
- post-combustion.

Использование метода oxyfuel capture (рис. 1) позволяет сжигать уголь в чистом кислороде. Затем идет очистка дымовых газов с последующей утилизацией углекислого газа.

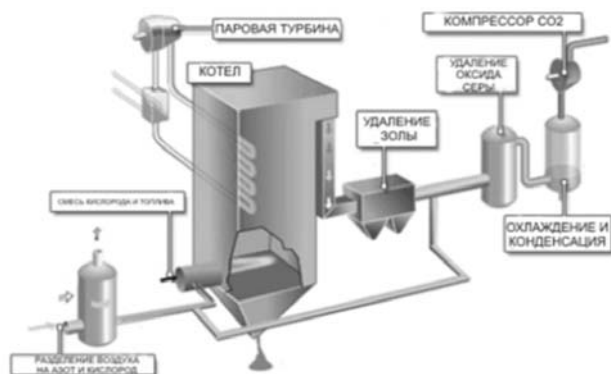


Рисунок 1 – Oxyfuel capture method
Источник: Vattenfall [8]

Метод состоит из нескольких этапов.

1. Разделение воздуха

Существует специальная установка, где происходит удаление азота. Данная технология имеет серьезный недостаток: при процессе разделения, происходят огромные энергозатраты, которые снижают КПД станции.

2. Сжигание топлива

Сгорание угля происходит в котле, а образовавшийся пар под высоким давлением подается на турбину, приводя ее в движение. Часть дымовых газов возвращается в котел в целях снижения температуры горения. Это связано с тем, что кислородно-угольная смесь сгорает при более высоких температурах нежели воздушно-угольная [8].

3. Удаление золы из дымовых газов

С помощью электромагнитных фильтров происходит удаление золы.

4. Удаление оксидов серы

Из дымовых газов необходимо удалять оксид серы (SO₂). В ходе процесса в поток струей подается смесь из воды и известняка. В результате чего оксид серы вступает в реакцию и получается гипс.

5. Охлаждение и конденсация

На пятом этапе, в результате охлаждения дымовых газов, пары воды конденсируются. В следствии удаления азота из воздуха на более ранних стадиях, в дымовых газах нет опасных азотных соединений (NO_x). После этого этапа дымовые газы почти полностью очищены и являются по сути чистым углекислым газом.

6. Сжатие углекислого газа

Содержание углекислого газа в дымовых газах на последней стадии примерно 95%. Далее, при давлении в 70 атмосфер, он сжимается и готов к утилизации.

Рассмотрим следующий метод - pre-combustion (рис. 2).

Основное его отличие от метода oxyfuel capture method заключается в следующем. На первом этапе уголь подвергается нагреванию, т.е. газификации. Результатом этого нагревания выступает синтетический газ и твердый остаток [8].

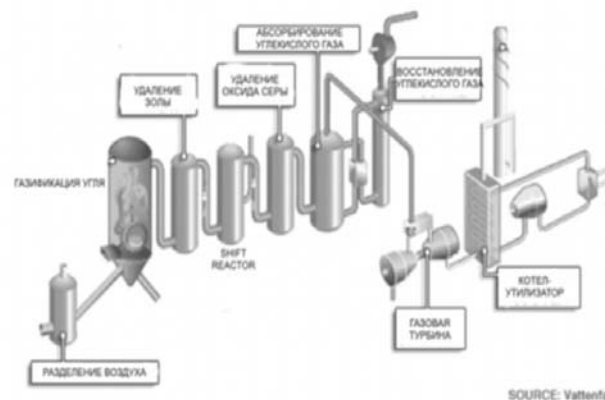


Рисунок 2 – Pre-combustion
Источник: Vattenfall [8]

Далее полученный синтетический газ подвергают химическим реакциям для его очистки. В результате очистки монооксид углерода (CO), который содержится в синтезе газа, преобразуется в водород (H₂) и углекислый газ (CO₂). При помощи жидкого абсорбента углекислый газ удаляется из синтеза-газа. В газовой турбине сжигается оставшийся водород. Восстановление углекислого газа происходит в отдельной установке с последующим сжатием [8].

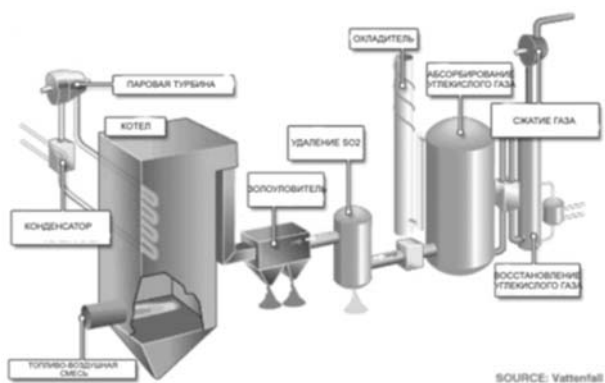


Рисунок 3 – Pre-combustion
Источник: Vattenfall [8]

В данном методе, смешиваясь с воздухом в отдельном котле, уголь сжигается. Следующей стадией является удаление золы и SO₂. Затем удаляется углекислый газ. Это происходит при помощи жидкого абсорбента. Следует отметить, что основным недостатком данного метода является то, что опасный оксид азота (NO_x) попадает в атмосферу [8].

Метод post-combustion заключается в процессе захоронения углекислого газа в подземные хранилища.

Сначала углекислый газ сжимают при давлении более 70 атмосфер, в результате чего он становится жидкообразным и его легче транспортировать.

Затем его доставляют до места захоронения и загружают на глубину более 900 метров, где он и будет оставаться в жидкой форме.

В качестве хранилищ можно использовать действующие и выработанные месторождения нефти и газа, выработанные или неиспользуемые месторождения угля, т.к. уголь имеет микропоры, которые можно заполнить углекислотой или, например, можно использовать подземные резервуары соленой воды.

По оценкам экспертов, емкостей всех известных месторождений нефти и газа хватит, чтобы непрерывно закачивать в них весь вырабатываемый на планете углекислый газ на протяжении 50 лет, а мощности с резервуарами соленой воды в сотню раз превышают емкости нефтяных и газовых месторождений [4].

Основная проблема заключается в том, что перечисленные выше емкости расположены неоднородно. Например, в Японии и Индии они практически отсутствуют.

По прогнозам экспертов к 2040-2050 гг. будет активно развиваться технология HELE, которая подразумевает высокую производительность при низком уровне выброса. Скорее всего, новые технологии и модернизация уже существующих технологий чистого угля, будет развиваться в Японии, как в самой технологически развитой стране мира. Япония поставляет свои технологии в первую очередь в Китай. Связано это с тем, что ветер приносит смог, который образуется из-за сжигания угля на угольных предприятиях Китая. А далее технологии будут распространяться и по другим регионам мира [1].

Вместе с тем еще раз хочется подчеркнуть, что совокупность последствий экологических проблем носят катастрофический характер, что свидетельствует уже сегодня о природных аномалиях (активное таяние снегов и льдов в Арктике; увеличение числа и силы катастрофических событий и явлений - ураганы, бури, цунами, наводнения, засуха - даже в тех местах, где ранее они никогда не наблюдались; распространение все более опасных болезней, эпидемий и смертельных заболеваний и т.д.). Последствия всех вышеперечисленных явлений могут привести к трагическим результатам для всей планеты.

Литература

1. Жизнин С.З., Тимохов В.М. Международное технологическое сотрудничество в энергетике // Известия СПбГЭУ. - 2017. - №1-2 (103).
2. Полаева Г.Б., Смирнов С. Изменение доли угля в мировом топливно-энергетическом балансе // Инновации и инвестиции. - 2019. - № 9. - С. 357-360.
3. Россия и мир: 2024. Экономика и внешняя политика / Рук. проекта - А.А. Дынкин, В.Г. Барановский. - М.: ИМЭМО РАН, 2019. - 42 с.
4. Смертин О.С. Стратегия управления инновациями в угольной промышленности России. - М.: Недра, 2011. - 43 с.
5. Телегина Е.А. Углеводородная экономика. 3-е изд., испр. и доп. - М.: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2017. - 441 с.
6. Телегина Е. А., Сорокин В. П., Халова Г. О., Мастепанов А. М., Бессель В. В., Полаева Г. Б., Еремин С. В., Студеникина Л. А. и др. Постуглеводородная экономика: вопросы перехода. Монография / Под. ред. члена-корреспондента РАН, профессора Е. А. Телегиной. - М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, 2017. - 406 с.
7. Статистический департамент ООН <https://www.un.org>
8. <http://www.energyland.info> - Аналитика. Технология чистого сжигания угля
9. Телегина Е., Халова Г. Перспективы энергетического сотрудничества ЕАЭС со странами Северо-Восточной Азии // Мировая экономика и международные отношения. 2017. Т. 61. № 4. С. 50-59.

10. Смирнова В.А., Халова Г.О. Перспективы создания газохимического кластера в Оренбургской области // Нефть, газ и бизнес. 2012. № 8. С. 3-5.

11. Современная экономическая интеграция и формирование единого энергетического пространства / Телегина Е.А., Халова Г.О., Сорокин В.П., Морозов В.В., Студеникина Л.А., Иллерицкий Н.И. Москва, 2016. Том 1. Экономическая и энергетическая интеграция: опыт Европейского Союза

12. Ким Ю.Л., Козлов И.А., Халова Г.О. Особенности кластерно ориентированного подхода в развитии НГХ промышленности в России // В сборнике: Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения / Отв. Ред. Горохов А.А. 2012. С. 161-162.

Innovative technologies - a modern paradigm in the field of coal mining

Polayeva G.B., Smirnov S.S.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (national research university),

Academy of Labor and Social Relations

Based on expert assessments and official statistics data, the authors note that the global climate agenda also accelerates changes in the world order. The growing needs of humanity in electric power should be satisfied with reliable sources of energy that have minimal environmental impact. The coal industry dynamically continues to develop in the field of new technologies and environmental protection. The authors consider carbon dioxide utilization methods as the oxyfuel capture method, pre-combustion, post-combustion. They gave a characteristic to the each methods that presented, revealed their advantages and disadvantages. The article defines the conditions necessary for the formation of a modern paradigm in the field of coal mining - innovative development.

Key words: innovative development, coal industry, greenhouse gas, technological revolution, clean coal technology, coal burning, carbon dioxide, synthetic gas

References

1. Zhiznin S.Z., Timokhov V.M. International technological cooperation in the energy sector // Izvestia of St. Petersburg State University of Economics. - 2017. - No. 1-2 (103).
2. Polayeva G.B., Smirnov S.S. Change in the share of coal in the global fuel and energy balance // Innovations and Investments. - 2019. - No. 9. - P. 357-360.
3. Russia and the World: 2024. Economics and foreign policy / Head of the project - A.A. Dynkin, V.G. Baranovsky. - M.: IMEMO RAS, 2019. - 42 p.
4. Smeritin O.S. Innovation Management Strategy in the Russian Coal Industry. - M.: Nedra, 2011. - 43 p.
5. Telegina E.A. Hydrocarbon economy. 3rd ed., Rev. and add. - M.: Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), 2017. - 441 p.
6. Telegina E. A., Sorokin V. P., Khalova G. O., Mastepanov A. M., Bessel V. V., Polayeva G. B., Eremin S. V., Studenikina L. A. and other. Post-hydrocarbon economy: transition issues: Monograph / edited by the Professor E. A. Telegina - Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, - M.: Publishing Center of the Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), 2017. - 406 p.
7. UN Statistics Department <https://www.un.org>
8. Analytics. Clean Coal Combustion Technology - <http://www.energyland.info>
9. Telegina E., Halova G. Prospects for energy cooperation of the EAEU with the countries of North-East Asia // World Economy and International Relations. 2017.V. 61. No. 4. P. 50-59.
10. Smirnova V.A., Halova G.O. Prospects for the creation of a gas chemical cluster in the Orenburg region // Oil, gas and business. 2012. No. 8. S. 3-5.
11. Modern economic integration and the formation of a single energy space / Telegina E.A., Halova G.O., Sorokin V.P., Morozov V.V., Studenikina L.A., Illeritsky N.I. Moscow, 2016. Volume 1. Economic and energy integration: the experience of the European Union
12. Kim Yu.L., Kozlov I.A., Halova G.O. Features of a cluster-oriented approach in the development of the NHC industry in Russia // In the collection: Management of the socio-economic development of regions: problems and solutions // Ed. Ed. Gorokhov A.A. 2012.S. 161-162.

Влияние культурной составляющей человеческого капитала на инвестиционную привлекательность субъектов Российской Федерации

Лобанов Дмитрий Викторович, аспирант кафедры теории и методологии государственного и муниципального управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, LobanovDmitryV@yandex.ru

Научная статья посвящена анализу методик расчета инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, а также оценке влияния на нее уровня развития культурной составляющей человеческого капитала. Актуальность исследования связана с необходимостью перехода российской экономики к экономике знаний и инноваций. При этом, для финансирования обновления экономики и реализации инновационных проектов необходимы дополнительные источники финансовых ресурсов, поиск и привлечение которых в условиях рыночной экономики осуществляется на конкурентных началах. Для привлечения финансирования в новые проекты от органов государственной власти, в том числе и региональных, требуется создание для инвесторов условий, которые будут по своей привлекательности сопоставимы с проектами в других отраслях экономики, в том числе отраслях, эксплуатирующих природные ресурсы. Как показано в статье, дополнительным механизмом воздействия на степень инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации может являться «культурная составляющая человеческого капитала», которая определяет формирование, сохранение, использование и распространение человеческого капитала в целом. В статье рассмотрено в какой степени в настоящее время при оценке инвестиционной привлекательности учитывается степень развития культурной составляющей человеческого капитала.

Ключевые слова: культурная составляющая; человеческий капитал; инвестиционная привлекательность, региональная инвестиционная политика.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью перехода российской экономики к экономике знаний и инноваций, для которого требуются дополнительные источники финансовых ресурсов. В условиях рыночной экономики поиск и привлечение ресурсов осуществляется на конкурентных началах. Для привлечения финансирования в новые проекты от органов государственной власти, в том числе и региональных, требуется создание для инвесторов таких условий, которые будут по своей привлекательности сопоставимы с проектами в других отраслях экономики, в том числе отраслях, эксплуатирующих природные ресурсы.

В статье рассматривается возможность повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации посредством воздействия на «культурную составляющую человеческого капитала», которая определяет формирование, сохранение, использование и распространение человеческого капитала в целом. Более подробное рассмотрение поднятия «культурная составляющая человеческого капитала» представлено в статье автора [10].

В Российской Федерации различными консалтинговыми, аналитическими организациями, а также институтами развития формируются самостоятельные индексы (рейтинги) инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации. К их числу относятся, например, следующие индексы:

Агентство RAEX («РАЭК-Аналитика») (Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России);

Национальное рейтинговое агентство (Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России);

Национальный рейтинг состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации (Агентство стратегических инициатив).

Рассмотрение методологий составления вышеуказанных рейтингов позволяет определить факторы, оказывающие влияние на инвестиционную привлекательность субъектов Российской Федерации, а также прямо или косвенно зависящие от культурной составляющей человеческого капитала.

В соответствии с методологией Рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России (Агентство RAEX), приведенной в обзоре «Инвестиционная привлекательность регионов – 2018: полюсы риска» [1], инвестиционную привлекательность в рейтинге оценивают по 2 параметрам – инвестиционным потенциалу (состоит из 9 частных: **трудового**, финансового, производственного, **потребительского**, институционального, инфраструктурного, природно-ресурсного, туристического и **инновационного**) и риску (состоит из 6 частных: финансового, **социального**, управленческого, экономического, экологического и **криминального**).

В рассматриваемой методологии не приведены пояснения, что именно понимается под «трудовым», «потребительским», «инновационным», «социальным», «криминальным» параметрами. При этом, основываясь на общераспространенном смысле указанных терминов может быть сделан вывод, что указанные параметры зависят от уровня культурной составляющей человеческого капитала в конкретном субъекте Российской Федерации.

В соответствии с методологией Рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России (Национальное рейтинговое агентство), приведенной в Рейтинге инвестиционной привлекательности регионов России по итогам 2018 года [2], факторами региональной инвестиционной привлекательности являются:

1. Географическое положение и природные ресурсы (в том числе уровень *загрязнения окружающей среды*);

2. Трудовые ресурсы региона (в том числе объем предложения *квалифицированной рабочей силы*, а также *производительность труда*);

3. Региональная инфраструктура;

4. Внутренний рынок региона (потенциал регионального спроса) (в том числе *покупательная способность населения региона*);

5. Производственный потенциал региональной экономики (в том числе уровень *развития инновационных отраслей*);

6. Институциональная среда и социально-политическая стабильность (в том числе экспертная оценка *эффективности регионального законодательства* и уровень *социальной и криминальной напряженности* в регионе);

7. Финансовая устойчивость регионального бюджета и предприятий региона (в том числе *наличие инвестиционных ресурсов*).

Методология Рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России (Национальное рейтинговое агентство) представляется более подробной, чем методология Рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России (Агентство RAEX). На основе анализа методологии Рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России (Национальное рейтинговое агентство) можно сделать однозначный вывод о влиянии культурной составляющей человеческого капитала на инвестиционную привлекательность субъектов Российской Федерации.

На это также указывает анализ методологии Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации (Агентство стратегических инициатив), содержащей глубокую детализацию факторов расчета рейтинга.

В соответствии с методологией Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации (Агентство стратегических инициатив), доступной для скачивания на официальном сайте АСИ [3], рассматриваемый рейтинг формируется из показателей по следующим четырем направлениям:

- направление А «Регуляторная среда» (включая параметры, при оценке которых учитывается показатель *«профессионализм сотрудников, работающих в местах приема документов»*): А1.3 «Удовлетворенность деятельностью по регистрации юридических лиц», А2.3 «Удовлетворенность деятельностью государственных и муниципальных органов уполномоченных на выдачу разрешений на строительство», А3.3

«Удовлетворенность деятельностью по государственной регистрации прав юридических лиц и ИП на недвижимое имущество и сделок с ним», А4.1 «Эффективность процедур по выдаче лицензий», А5.3 «Удовлетворенность эффективностью процедур по подключению к электросетям»);

- направление Б «Институты для бизнеса» (включая параметры: Б2.3 «Доля компаний, столкнувшихся со случаями *коррупции* со стороны органов власти или естественных монополий в течение последних 12 месяцев, от общего числа опрошенных при взаимодействии с: Правоохранительными органами; Иными контрольно-надзорными органами; Органами судебной власти; Органами законодательной власти; Естественными монополиями», Б3.1 «Эффективность работы Совета по вопросам развития инвестиционного климата (или аналогичного органа) в субъекте Российской Федерации», включающий *«публичность и открытость* заседаний Совета» и «наличие у предпринимателей возможности *выдвижения собственных инициатив* по улучшению инвестиционного климата», Б3.2 «Каналы прямой связи инвестора с руководством субъекта», включающий *«оперативность реагирования* руководства субъекта на замечания/предложения», Б3.3 «Региональная/окружная организация по привлечению инвестиций и работе с инвесторами», включающий *«качество консультационной поддержки* инвесторов и иного сервиса со стороны спецорганизации при первичном обращении»; *«качество сопровождения проекта* со стороны спецорганизации», *«оперативность предоставления профильных услуг* со стороны спецорганизации»; *«уровень квалификации* сотрудников спецорганизации»);

- направление В «Инфраструктура и ресурсы» (включая параметры: В2.1 «Удовлетворенность процедурой постановки на кадастровый учет», включающий критерий *«профессионализм сотрудников*, работающих в местах приема документов», В4.1 *«Доля выпускников в промышленном производстве, сельском хозяйстве, строительстве, транспорте и связи* от общей численности занятых в этих секторах», В4.2 «Оценка доступности необходимых трудовых ресурсов», включающий критерий «наличие достаточного количества *трудовых ресурсов необходимой квалификации* в субъекте Российской Федерации», *«профессионализм найденных трудовых ресурсов»*).

- направление Г «Поддержка малого предпринимательства» (включая параметры: Г1.1 *«Количество субъектов малого предпринимательства* (включая индивидуальных предпринимателей) в расчете на 1 тыс. человек населения в субъекте Российской Федерации», Г2.4 «Оценка удовлетворенности получением консультационных и образовательных услуг, оказываемых организациями инфраструктуры поддержки малого предпринимательства в регионе», включающий критерий *«квалификация персонала»*).

Кроме того, глубокая детализация факторов расчета Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации (Агентство стратегических инициатив), изложенная в методологии, позволяет конкретизировать заинтересованных лиц, от культурной составляющей которых зависит инвестиционная привлекательность регионов. А именно:

1) руководство субъекта Российской Федерации (*влияет на параметр Б3.2 «оперативность реагиро-*

вания руководства субъекта на замечания/предложения»);

2) сотрудники и руководители:

государственных и муниципальных органов (включая: территориальные органы ФНС России и Росреестра; органы, осуществляющие выдачу разрешений на строительство, постановку на кадастровый учет, выдачу лицензий) (влияют на параметры А1.3, А2.3, А3.3, А4.1, В2.1 «профессионализм сотрудников, работающих в местах приема документов»);

организаций, являющихся естественными монополиями (включая организации, осуществляющие подключение к электросетям) (влияют на параметр А5.3 «профессионализм сотрудников, работающих в местах приема документов»);

организаций инфраструктуры поддержки малого предпринимательства в регионе (влияют на параметр Г2.4 «квалификация персонала»);

органов и организаций, деятельность которых специализируется на улучшении инвестиционного климата (включая Совет по вопросам развития инвестиционного климата (или аналогичный орган), а также специализации по привлечению инвестиций) (влияют на параметры: Б3.1 «публичность и открытость заседаний Совета»; Б3.3 «качество консультационной поддержки инвесторов и иного сервиса со стороны специализации при первичном обращении»; «качество сопровождения проекта со стороны специализации», «оперативность предоставления профильных услуг со стороны специализации», «уровень квалификации сотрудников специализации»);

3) должностные лица, деятельность которых может быть связана с коррупционными проявлениями (включая: правоохранительные органы; иными контрольно-надзорные органы; органы судебной власти; органы законодательной власти; естественные монополии) (влияют на параметр Б2.3 «Доля компаний, столкнувшихся со случаями коррупции со стороны органов власти или естественных монополий в течение последних 12 месяцев...»);

4) предприниматели (влияют на параметр: Б3.1 «наличие у предпринимателей возможности выдвижения собственных инициатив по улучшению инвестиционного климата»);

5) жители субъекта Российской Федерации (влияют на параметры: В4.1 «Доля выпускников в промышленном производстве, сельском хозяйстве, строительстве, транспорте и связи от общей численности занятых в этих секторах»; В4.2 «наличие достаточного количества трудовых ресурсов необходимой квалификации в субъекте Российской Федерации» и «профессионализм найденных трудовых ресурсов»; Г1.1 «Количество субъектов малого предпринимательства (включая индивидуальных предпринимателей).

Таким образом, управляя культурной составляющей человеческого капитала вышеуказанных категорий граждан представляется возможным оказать положительное воздействие на инвестиционную привлекательность субъектов Российской Федерации.

Следует отметить, что методология осуществления воздействия на культурную составляющую человеческого капитала находится в плоскости психологических и социальных наук и не является предметом настоящей статьи. При этом, учитывая различные исследования и статьи в области корпоративной культуры (в том

числе исследования Фредерика Лалу [4] и разработки Марка Розина [5]), можно сделать выводы: во-первых, о практической возможности управлять культурной составляющей человеческого капитала (как минимум, воздействовать на нее), а, во-вторых, о влиянии культурой составляющей человеческого капитала на поведение человека. В частности, в статье «Культура съедает стратегию на завтрак» [5] отмечается следующее:

«Вот приходит в компанию человек, полный реформаторского задора: одно затеял, второе, третье – кипит, искрит, мечом размахивает... Год прошел, смотришь – а он такой же, как и все вокруг: мечтал когда-то переделать бюрократию в предпринимательство, а теперь сам бюрократию развел – требует отчеты о количестве предпринимательских идей. Съела его культура – и не подавилась.

Бывает, впрочем, от сильной культуры и обратный эффект: пришел, к примеру, ленивый человек в культуру трудолюбия и энтузиазма, пару раз позавтракал, чуть было не сбегал – прошел год – и вот он уже трудится по выходным. Ничего не попишешь: культура сильнее...».

Учитывая, что воздействие на культурную составляющую человеческого капитала может использоваться в качестве инструмента повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, было бы логичным ожидать использование указанного инструмента для соответствующих целей. Однако, по результатам анализа ряда инвестиционных стратегий субъектов Российской Федерации [6, 7] в числе запланированных для развития инвестиционной привлекательности мероприятий не выявлены мероприятия, предполагающие воздействие на культурную составляющую человеческого капитала.

Так, например, для определения направлений инвестиционной политики г. Москвы в Инвестиционной стратегии Москвы до 2025 г. [6] проведена оценка факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность Москвы. Отмечается, что одними из важнейших неценовых конкурентных преимуществ г. Москвы является качество трудовых ресурсов, а также научно-образовательный потенциал. Однако, мероприятий по воздействию на культурную составляющую человеческого капитала не выявлено.

Инвестиционная стратегия Московской области до 2020 года и на перспективу до 2030 года [7] отмечает высокий научный потенциал Московской области, однако также не содержит планов по воздействию на культурную составляющую человеческого капитала.

Инвестиционная стратегия Новосибирской области до 2030 г. [8] содержит положения, в соответствии с которыми переход к инновационной экономике будет означать изменение сложившейся структуры занятости населения, сопровождаться дальнейшим сокращением неэффективных рабочих мест, ростом занятости в сфере услуг. Кроме того, в рассматриваемой стратегии отмечаются такие конкурентные особенности Новосибирской области, как научно-образовательный и кадровый потенциал. При этом, рассматриваемая стратегия также не содержит планов по воздействию на культурную составляющую человеческого капитала.

Таким образом, инструментарий по управлению корпоративной культурой, широко используемый для целей повышения эффективности коммерческих организаций [9], еще не нашел своего применения для целей государственного управления, в том числе для по-

вышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации.

Представляется целесообразным продолжить исследование вопроса практического использования механизмов воздействия на культурную составляющую человеческого капитала в целях повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации.

Литература

1. Обзор «Инвестиционная привлекательность регионов – 2018: полюсы риска» [https://raex-a.ru/files/research/2018_regcongress.pdf];
2. Рейтинг инвестиционной привлекательности регионов России по итогам 2018 г. [http://www.ranational.ru/sites/default/files/analitic_article/IPR-6-06112018.pdf];
3. Официальный сайт Агентства стратегических инициатив [<https://asi.ru/investclimate/rating/>];
4. Лалу Ф. Открывая организации будущего. М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2014;
5. М.Розин «Путешествие по спирали 2.0» (The Human Resources Times Magazine корпоративный журнал (информационный бюллетень) «ЭКОПСИ Консалтинг», №33, март 2018 г.) [<https://ecopsy.ru/upload/iblock/96b/96bb7acbd07fa6a169a30e42769f60ba.pdf>];
6. Инвестиционная стратегия Москвы до 2025 г. [<https://investmoscow.ru/investment/investment-strategy-main/invest-strategy/>];
7. Инвестиционная стратегия Московской области до 2020 года и на перспективу до 2030 года [<https://mii.mosreg.ru/deyatelnost/celevye-programmy/investicionnaya-strategiya-moskovskoy-oblasti-do-2020-goda>];
8. Инвестиционная стратегия Новосибирской области до 2030 г. [<http://econom.nso.ru/page/186>];
9. Официальный сайт консалтинговой компании PricewaterhouseCoopers [<https://www.pwc.ru/ru/publications/development-of-corporate-culture.html>];
10. Лобанов Д.В. Культурная составляющая человеческого капитала // Инновации и Инвестиции. 2020. №3. с. 36-40.
11. Сулимова Е.А. Корпоративная социальная ответственность: особенности развития // Инновации и инвестиции. 2014. № 7. С. 69-70.
12. Матюнин Л.В., Александров Д.Г., Белотелова Н.П. Роль государства в регулировании инновационной деятельности в России // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. 2013. № 2 (29). С. 91-94.
13. Лочан С.А., Петросян Д.С., Безпалов В.В. Экономическая политика государства: социальная справедливость в экономических отношениях : учебное пособие / Москва, 2016. Сер. Магистратура
14. Сысоева Е.В. Управление формированием конкурентоспособности трудового потенциала организации на основе разработки ее кадровой стратегии с учетом изменений во внешней и внутренней среде // Инновации и инвестиции. 2017. № 1. С. 85-90.

The influence of the cultural component of human capital on the investment attractiveness of russian regions

Lobanov D.V.,

Lomonosov Moscow State University

The scientific article is devoted to the analysis of calculation methods of Russian regions investment attractiveness and to the influence assessment of the development level of human capital cultural component. The relevance of the research is related to the need of the Russian economy transition to the economy of knowledge and innovation. At the same time, additional financial resources are needed to maintain the economy renewal and the implementation of innovative projects, such resources are sought and attracted in a market economy on a competitive basis. In order to attract funding for new projects, public authorities, including regional ones, are required to create conditions for investors that will be comparable in their attractiveness to the projects in other sectors of the economy, including those that exploit natural resources. As shown in the article, «cultural component of human capital» can be the additional mechanism for influencing the degree of investment attractiveness of the Russian Federation regions, which determines the formation, preservation, use and distribution of human capital in total. The article considers to what extent the degree of development of the human capital cultural component is currently taken into account when assessing investment attractiveness.

Key words: cultural component; human capital; investment attractiveness, regional investment policy.

References

1. Overview "Regional Investment Attractiveness - 2018: Poles of Risk" [https://raex-a.ru/files/research/2018_regcongress.pdf];
2. The rating of investment attractiveness of the regions of Russia according to the results of 2018 [http://www.ranational.ru/sites/default/files/analitic_article/IPR-6-06112018.pdf];
3. The official website of the Agency for Strategic Initiatives [<https://asi.ru/investclimate/rating/>];
4. Lалу F. Discovering the organization of the future. M.: "Mann, Ivanov and Ferber", 2014;
5. M. Rozin "Spiral Journey 2.0" (The Human Resources Times Magazine corporate magazine (newsletter) "ECOPSY Consulting", No. 33, March 2018) [<https://ecopsy.ru/upload/iblock/96b/96bb7acbd07fa6a169a30e42769f60ba.pdf>];
6. The investment strategy of Moscow until 2025 [<https://investmoscow.ru/investment/investment-strategy-main/invest-strategy/>];
7. The investment strategy of the Moscow region until 2020 and for the long term until 2030 [<https://mii.mosreg.ru/deyatelnost/celevye-programmy/investicionnaya-strategiya-moskovskoy-oblasti-do-2020-goda>];
8. The investment strategy of the Novosibirsk region until 2030 [<http://econom.nso.ru/page/186>];
9. The official website of the consulting company PricewaterhouseCoopers [<https://www.pwc.ru/ru/publications/development-of-corporate-culture.html>];
10. Lobanov D.V. The cultural component of human capital // Innovations and Investments. 2020. No3. with. 36-40,
11. Sulimova E.A. Corporate Social Responsibility: Features of Development // Innovations and Investments. 2014. No. 7. S. 69-70.
12. Matyunin L.V., Aleksandrov D.G., Belotelova N.P. The role of the state in the regulation of innovation in Russia // Scientific proceedings of the Russian Academy of Advocacy and Notaries. 2013. No. 2 (29). S. 91-94.
13. Locan S.A., Petrosyan D.S., Bezpалov V.V. The economic policy of the state: social justice in economic relations: a study guide / Moscow, 2016. Ser. Master
14. Sysoeva E.V. Management of the formation of the competitiveness of the labor potential of an organization based on the development of its personnel strategy taking into account changes in the external and internal environment // Innovations and Investments. 2017. No. 1. S. 85-90.

О взаимосвязи глобализации и неравенства

Дмитриев Сергей Геннадьевич,

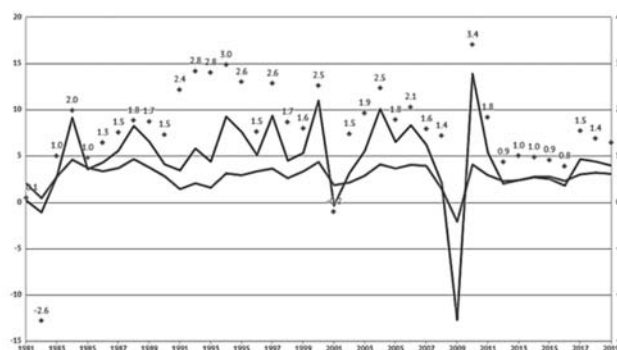
к.э.н., научный сотрудник, Брянский филиал Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, sergey.g.dmitrieff@gmail.com

В настоящей статье процесс глобализации рассматривается параллельно с процессом растущего неравенства доходов, приводящему к изменениям в социальной структуре как в развитых, так и в развивающихся странах; при этом изменения происходят не только между группами населения, дифференцированными по получаемому доходу, но и внутри самих таких групп. Автор утверждает, что глобализация способствует усилению неравенства, поскольку от эффекта глобализации выигрывают, в первую очередь, группы населения, аффилированные с транснациональными корпорациями, а доля среднего класса, долгое время рассматриваемого как основа устойчивого развития, постепенно сокращается. Автором отмечается замедление глобализационных процессов, наблюдаемое во втором десятилетии 21-го века; в качестве объяснения этому предлагается перенос глобализации в виртуальную сферу, многократно усложнившаяся сложность и разнообразие взаимных связей участников современного мирового хозяйства, а также высокий уровень неравенства, характерных современному этапу развития.

Ключевые слова: неравенство, глобализация, ВВП, коэффициент Джини, социальная структура.

Обычно появление термина «глобализация» связывают с изобретением и широким распространением контейнеров для морских перевозок. До этого использовали слова «мировая торговля» и т.п. Однако феномен глобализации известен давно: например, Мохенджо-Даро успешно торговал с Древним Египтом и Месопотамией за две с половиной тысячи лет до н.э. В рамках данной статьи мы ограничимся исследованием процесса глобализации и сопутствующих ему последствий концом 20 – началом 21-го века.

Одним из наиболее широко распространенных проявлений глобализации является перенос производственных мощностей из развитых стран в развивающиеся страны. В течение почти полувека это подстегивало рост мировой экономики: за счет экономии на издержках, за счет эффекта масштаба и т.д. Однако в последнее десятилетие этот процесс замедлился: с 2011 г. по 2018 г. эластичность мировой торговли по отношению к доходам (измеряемая как отношение среднего темпа роста импорта товаров и услуг к среднему росту ВВП) колебалась выше 1%, тогда как в 1990-х и 2000-х годах она почти в два раза превышала этот уровень (рис. 1):



Примечания к рисунку:

- синяя линия – рост мировой торговли (левая ось графика);
- красная линия – рост мирового ВВП (левая ось графика);
- зеленые точки – отношение роста мировой торговли к росту мирового ВВП (правая ось графика)

Рисунок 1 – Соотношение мировой торговли товарами к ВВП, годовое процентное изменение и соотношение [9]

Обратной стороной преимуществ глобализации оказывается как замедление роста развивающихся стран, так и изменение структуры населения в развитых странах: после использования зарубежного промышленного аутсорсинга возрастает потребление (в том числе импорта) в развитых странах, что коррелирует с сокращением рабочих мест для среднего и низших классов. При этом происходит возрастание доли импортной добавленной стоимости, которая включается во внутреннее потребление (рис. 2):

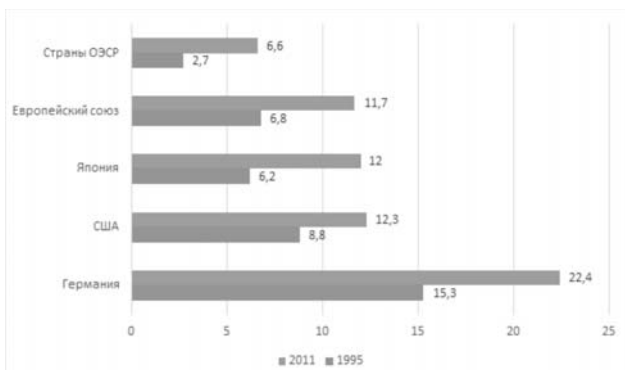


Рисунок 2 – Доля иностранной добавленной стоимости в конечном потреблении, % от общего конечного спроса [16]

В безусловном выигрыше оказываются те группы населения развитых стран, которые аффилированы с транснациональными корпорациями: с развитием глобализации растет доля доходов наиболее обеспеченных слоев (рис. 3), тогда как доля среднего класса с 1971 г. по 2011 г. снизилась на 10%; одновременно выросла доля беднейших домохозяйств США (на 4%) (рис. 3):

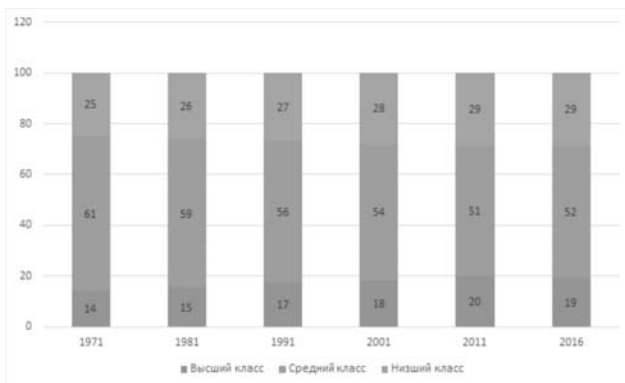


Рисунок 3 – Изменение социальной структуры домохозяйств США с 1971 по 2016 гг., % [14]

Современная структура слоев населения США в отношении располагаемых доходов представлена на рисунке 4:

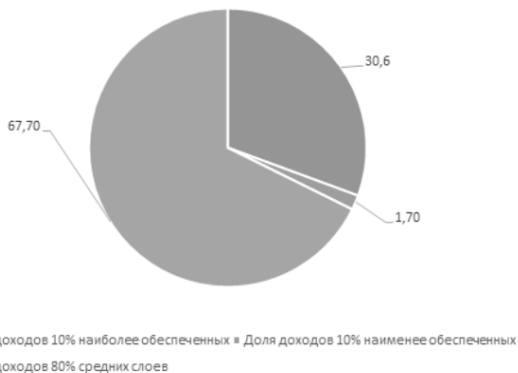
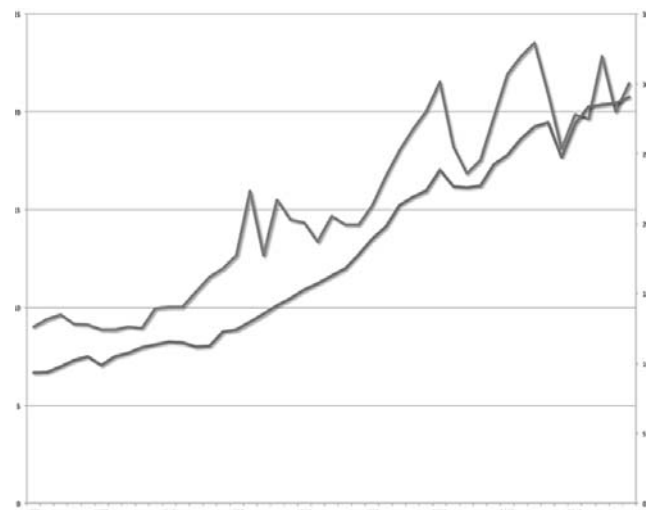


Рисунок 4 – Доходы домохозяйств США, % от общего дохода [17]

В США доля доходов самых богатых 10% населения увеличилась с 27,6% в 1991 году до 30,6% в 2016 году, а доля доходов нижних 10% снизилась с 1,9% до 1,6%. В 1979-2016 гг. реальные доходы на душу населения 10% самых богатых людей выросли более чем в 2 раза, тогда как 10% беднейших слоев населения смогли увеличить свои реальные доходы на душу населения только в 1,4 раза. В последние десятилетия неравенство доходов увеличивалось во всех крупнейших развитых странах за исключением Великобритании.

По словам нобелевского лауреата по экономике 2015 г. Энгуса Дитона, это не те успехи, которыми следует гордиться. [6] Дитон, кстати, отмечает парадокс, присущий неравенству: «Неравенство часто является следствием прогресса. Все не могут разбогатеть в одно и то же время... В свою очередь, неравенство может воздействовать на прогресс». [7]



Примечания к рисунку:
 - зеленая линия – внешняя торговля ((импорт+экспорт)/ВВП) (левая ось графика);
 - красная линия – доходы 1% наиболее обеспеченных семей США (правая ось графика).

Рисунок 5 – Глобализация и неравенство в США, 1970 – 2014 гг. [18]

Отметим, что средний доход домохозяйств среднего класса увеличился с 74015 долларов США в 2010 году до 78442 долларов США в 2016 году (т.е. на 6%). Домохозяйства с более высоким доходом (где проживают 19% взрослых американцев) увеличили свой средний доход с 172152 долл. США до 187872 долл. США за тот же период (на 9%). Домохозяйства с низким уровнем дохода (29% взрослого населения) увеличили свой доход на 5%, примерно на столько же, сколько средний класс.

Но, несмотря на недавний прирост, средний доход домохозяйств среднего класса в 2016 году был примерно таким же, как в 2000 году, что отражает затяжные последствия Великой рецессии и более ранней рецессии в 2001 году. Средний доход домохозяйств с низким доходом в 2016 году (25624 долл. США) был меньше, чем в 2000 году (2 923 долл. США). Только доходы домохозяйств с высокими доходами увеличились с 2000 по 2016 год с 183680 долл. США до 187872 долл. США.

Увеличение разрыва в доходах между домохозяйствами с высоким доходом и домохозяйствами со средним и низким доходом в этом столетии является продолжением многолетней тенденции. В 1970 году, в первый год, охватываемый ранее проведенным анализом Pew Research Center, средний доход домохозяйств с высоким доходом в 2,2 раза превышал доход домохозяйств со средним доходом и в 6,3 раза доход домохозяйств с низким доходом. Эти соотношения доходов увеличились до 2,4 и 7,3 в 2016 году соответственно. [14]

При этом уровень долга среднестатистического домохозяйства, относимого к среднему классу, вырос до очень большой величины – 70,7 тыс. долларов (в 1989 году он составлял 25,3 тыс. долларов). Если учесть эту «надбавку», то и нынешний уровень численности среднего класса следует пересматривать в сторону понижения. [3]

Средства среднестатистического домохозяйства в США упали до 57 тыс. долларов в 2010 году по сравнению с 73 тыс. долларов в 1983 году. Если бы состояние всех семей в США росло одинаково, средний показатель бы вырос до 119 тыс. долларов. Элита (1% американцев) добилась роста своего среднестатистического богатства до 16,4 млн. долларов по сравнению с 9,6 млн. долларов в 1983 году. Во многом, этот рост обеспечен систематическим трансфером доходов от бедных к богатым. Это довольно детально показывает нобелевский лауреат Джозеф Стиглиц в своей книге «The Price of Inequality».

Ожидаемым результатом стал рост коэффициента Джини:

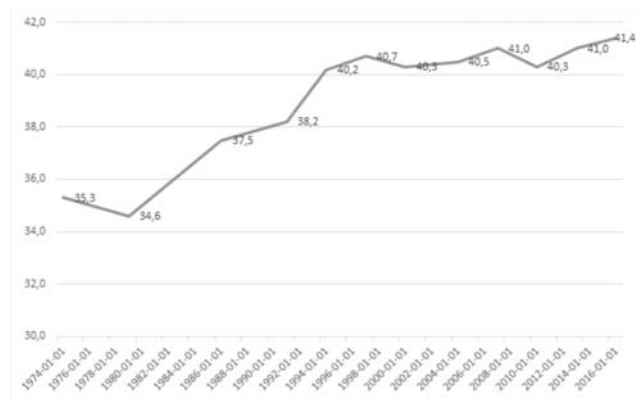


Рисунок 6 – Динамика коэффициента Джини в США с 1990 по 2016 гг. [11]

Структура самого среднего класса также изменилась в течение того же периода времени: так, немецкий экономист Олаф Герземанн в своей книге «Ковбойский капитализм» указывает, что в 1972 году подавляющая часть дохода в семьях (в среднем) приходилась на зарплату мужа. «В 1970-е семьи с двумя работающими были редки. Сегодня они обычны», – пишет он (доля семей, где работает женщина, с 1982 года по 2002 год увеличилась с 60% до 72%; к 2010 году – до 74%). То есть фактически, если брать доход на одного работающего в семье, уровень зарплат среднего класса (по паритету покупательской способности) даже с 1982 г. по 2002 г. упал минимум на 15%. [2, с. 140-141]

Кроме того, увеличивается разрыв в получаемых доходах между семьями, в которых есть подрастающие дети, а также неполными семьями, и средним значением; этот разрыв, как нетрудно догадаться, отнюдь не в пользу первых. Поляризация семейных доходов также приведет к эрозии среднего класса в ближайшие годы [12] Это же исследование показывает рост доходов прежде всего в тех семьях, в которых родители имеют высшее образование. В то же время, географическое неравенство в образовании также выросло в течение последних 30 лет. [19]

Отмеченная выше тенденция к имущественному расслоению присуща не только развитым странам. Доказательством нашего тезиса служит пример африканских государств (за исключением Южной Африки). С одной стороны, небоскребы Аккры, столицы Ганы, демонстрируют достаточно высокий уровень развития строительной индустрии, а в ее финансовом центре повсюду можно встретить американских предпринимателей, изучающих за чашкой кофе биржевые котировки. С другой стороны, по данным The Pew Research Centre, только 6% африканцев можно отнести к среднему классу (для Африки это лица, зарабатывающие от \$10 до \$20 в день, тогда как 74% населения живет лишь на 74 цента в день), и это число растет весьма незначительными темпами. Исследования, проведенные консалтинговой компанией EIU Canback (партнером влиятельного английского журнала The Economist), зафиксировали лишь незначительный рост того, что принято называть «средним классом» в период с 2004 по 2014 гг.: от 4,4% до 6,2%; рост «верхнего среднего класса» (от \$20 до \$50 в день) в тот же период составил всего 0,9% (с 1,4% до 2,3%). [10]

В период с 1993 по 2008 гг. потребление в Африке в целом выросло на 15% (т.е. по 0,92% в год), однако этот рост был распределен крайне неравномерно между африканскими странами. Коэффициент Джини вырос с 52 до 56%, а разница между странами Африки в получаемом доходе выросла с 27% до 40% за тот же период. В результате, в Африке мы наблюдаем самый высокий уровень регионального неравенства в получаемом доходе. [15]

Что же является причиной замедления глобализации в последние годы? Версия об успехах многолетних протестов анархистов-антиглобалистов в силу очевидной несостоятельности нами не рассматривается. В момент написания данной статьи в мире наблюдается откат к изоляции в пределах национальных государств вследствие пандемии COVID-19, однако быстрота распространения этого вируса является подтверждением глубинного проникновения процессов глобализации по всему миру.

Одним из объяснений может служить интересная версия специалиста по компьютерным социальным наукам Дирка Хелбинга, имеющая экспериментальное подтверждение. По мысли этого исследователя, глобализация многократно повышает степень кооперации ее участников по аналогии с социальными организациями, которые являются результатом самоорганизации системы в результате взаимодействия ее участников. Каждая такая система создает определенные «правила игры», повышающие уровень интеракции ее элементов и сохраняющие социальную организацию; в глобальном масштабе происходит то же самое. С ускорением и развитием глобальных процессов количество взаимных связей резко возрастает (с 2001 г. по 2017 г. так назы-

ваемый «индекс связности» ('connectedness index') вырос на 25% [5, p. 15]), они перестают обеспечивать кооперацию между элементами системы и, соответственно, социальный порядок. В результате глобализация повышает благосостояние участников этого процесса (в отличие от Д. Хелбинга, мы считаем, что повышается благосостояние не всех участников, а только небольшого слоя (см. выше)), но затем ведет к разрушению множества социальных порядков и к социально-экономической турбулентности. [13]

Полагаем, что уместно говорить о циклическом развитии глобализации: если между 1850 и 1914 гг. наблюдался ее рост, обусловленный действием сил мировой торговли и миграции, характерный для открытой экономики, то в период между 1914 и 1950 гг. доминировали тенденции деглобализации и перехода к автаркии (вполне объяснимые, поскольку именно на этот период выпали обе мировые войны). [1, с. 152] Говоря о связи глобализации и неравенства отметим, что в США доля доходов верхнего 1% за Первую мировую войну сократилась на 12%, а за Вторую – на 25%; война и в самом деле «Великий уравниватель». [4, с. 188-195]

По нашему мнению, одной из причин замедления процесса глобализации является достижение определенного порогового значения уровня неравенства, как в развитых, так и в развивающихся странах, за которым традиционные стимулы к экономической активности перестают действовать. Установление параметров этого уровня, который, очевидно, отличается от страны к стране, требует дальнейших исследований.

Заметим также, что глобализация переместилась из «физической» сферы в виртуальную. Если справедливо утверждение, что 'data is the new oil' (есть и другой вариант – 'data is the new shipping container' [8]), то каждое новое подключение людей/корпораций к глобальной сети Интернет расширяет ресурсную базу сетевой торговли товарами, услугами и персональными данными. С учетом того, что последние могут использоваться многократно, поскольку не происходит их физического износа и перемещения, можно говорить о действии «сетевой мультипликатора», расширяющего возможности новой глобализации.

Литература

1 Агийон, Филипп; Уильямсон, Джеффри. Экономический рост, неравенство и глобализация: теория, история и политическая практика / Филипп Агийон, Джеффри Уильямсон; [пер. с англ. Юлии Набатовой]. – М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. – 288 с.

2 Герземанн, Олаф. Ковбойский капитализм: Европейские мифы и американская реальность / Олаф Герземанн; [пер. с англ. Б. Пинскера под ред. А. Куряева]. – М. : ИРИСЭН, 2006. – 270 с. (Серия «Экономика»).

3 Сжатие среднего класса в США и ответ на него: больше социализма // <http://ftolk.ru/?p=13033> [Accessed 31 Mar. 2020].

4 Шайдель, Вальтер. Великий уравниватель / Вальтер Шайдель; [перевод с англ. О. Перфильева]. – М. : Издательство АСТ, 2019. – 768 с. – (Цивилизация: рождение, жизнь, смерть).

5 Altman, S. A., Ghemawat, P., and Phillip Bastian. (2019) DHL Global Connectedness Index 2018. The State of Globalization in a Fragile World. Dhl.com. [online] Available at: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-core-gci-2018-full-study.pdf> [Accessed 2 Apr. 2020].

6 Deaton, Angus. Unwinding inequality. Harvard Business Review, December 2013 // <https://hbr.org/2013/12/unwinding-inequality> [Accessed 25 Mar. 2020].

7 Deaton, Angus. What This Book is About // <https://press.princeton.edu/chapters/i10054.pdf> [Accessed 12 Mar. 2020].

8 Donnan, S, and Lauren Leatherby. (2019). Bloomberg - Globalization Isn't Dying, It's Just Evolving. [online] Available at: <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-globalization/> [Accessed 2 Apr. 2020].

9 Downside of Globalization - knoema.com Knoema. (2020). The Downside of Globalization - knoema.com. [online] Available at: <https://knoema.com/dlcjul/the-downside-of-globalization> [Accessed 2 Apr. 2020].

10 Few and far between // <http://www.economist.com/news/middle-east-and-africa/21676774-africans-are-mainly-rich-or-poor-not-middle-class-should-worry?frsc=dg%7Cd> [Accessed 28 Mar. 2020].

11 GINI Index for the United States Fred.stlouisfed.org. (2020). GINI Index for the United States. [online] Available at: <https://fred.stlouisfed.org/series/SIPOVGINIUSA> [Accessed 2 Apr. 2020].

12 Growing income gap among US families suggests increasing economic insecurity // <http://phys.org/news/2008-12-income-gap-families-economic-insecurity.html> [Accessed 1 Apr. 2020].

13 Helbing, D. (2013) Globally networked risks and how to respond. Nature 497, 51–59 (2013). <https://doi.org/10.1038/nature12047>.

14 Kochhar, R. (2018) The American middle class is stable in size, but losing ground financially to upper-income families. [online] Available at: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/09/06/the-american-middle-class-is-stable-in-size-but-losing-ground-financially-to-upper-income-families/> [Accessed 2 Apr. 2020].

15 Lakner, Ch. (2016). Is inequality in Africa rising? [online] Available at: <https://blogs.worldbank.org/african/is-inequality-in-africa-rising> [Accessed 2 Apr. 2020].

16 Organization for Economic Co-operation and Development, Trade in Value Added (TIVA): December 2016 (Discontinued) https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2016

17 Poverty and Equity Database. (2020). Poverty and Equity Database - knoema.com. [online] Available at: <https://knoema.com/WBPED2017/poverty-and-equity-database> [Accessed 2 Apr. 2020].

18 Ruccio, D. (2016). Mainstream economists, globalization, and Trump. [online] Real-World Economics Review Blog. Available at: <https://rwer.wordpress.com/2016/11/17/mainstream-economists-globalization-and-trump/> [Accessed 2 Apr. 2020].

19 Weale, S. (2019) Geographical inequality in education has grown over 30 years, study finds // <http://www.theguardian.com/education/2016/jan/12/geographical-inequality-education-growing-study-finds>. [Accessed 1 Apr. 2020].

20 Александров Д.Г. Экономическое неравенство в современном мире: причины, особенности и пути преодоления // Инновации и инвестиции. 2018. № 4. С. 75-78.

21. Экономическая теория. Макроэкономика-1, 2. Мегэкономика. Экономика трансформаций / Журавлева Г.П., Александров Д.Г., Громыко В.В., Забелина

М.И., Зверева М.С., Добрынин А.И., Дубовик М.В., Киселева Т.Ю., Лонская Г.М., Лычковская М.А., Мильчакова Н.Н., Ракута Н.В., Рябова Г.В., Савинова М.В., Сапор А.К., Синева В.М., Смагина В.В., Тихонова О.Б., Чередниченко Л.Г., Чередниченко Т.М. и др. Учебник / Москва, 2009.

**On the relationship of globalization and inequality
Dmitriev S.G.**

Plekhanov Russian University of Economics, Bryansk branch

In this article, the process of globalization is considered in parallel with the process of growing income inequality, which leads to changes in the social structure in both developed and developing countries; at the same time, changes occur not only between population groups differentiated by income received, but also within such groups themselves. The author argues that globalization contributes to increasing inequality, since the benefits of globalization primarily benefit populations affiliated with transnational corporations, and the share of the middle class, long considered for the basis for sustainable development, is gradually declining. The author notes the slowdown in globalization processes observed in the second decade of the 21st century. As an explanation for this, he proposes the transfer of globalization into the virtual sphere, the complexity and variety of mutual relations of participants in the modern world economy, many times more complicated, as well as the high level of inequality inherent to the modern stage of development.

Key words: inequality, globalization, GDP, Gini index, social structure.

References

- 1 Aguillon, Philip; Williamson, Jeffrey. Economic growth, inequality and globalization: theory, history and political practice / Philip Aguillon, Jeffrey Williamson; [trans. from English Julia Nabatova]. - M.: Publishing House "Delo" RANEPА, 2015. - 288 p.
- 2 Herzemann, Olaf. Cowboy Capitalism: European Myths and American Reality / Olaf Gerzemann; [trans. from English B. Pinsker, ed. A. Kuryaeva]. - M.: IRISEN, 2006. -- 270 p. (Series "Economics").
- 3 The compression of the middle class in the United States and the answer to it: more socialism // <http://ttolk.ru/?p=13033> [Accessed 31 Mar. 2020].
- 4 Scheidel, Walter. The Great Equalizer / Walter Scheidel; [translation from English O. Perfilieva]. - M.: Publishing house AST, 2019. -- 768 p. - (Civilization: birth, life, death).
- 5 Altman, S. A., Ghemawat, P., and Phillip Bastian. (2019) DHL Global Connectedness Index 2018. The State of Globalization in a Fragile World. Dhl.com. [online] Available at: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-core-gci-2018-full-study.pdf> [Accessed 2 Apr. 2020].
- 6 Deaton, Angus. Unwinding inequality. Harvard Business Review, December 2013 // <https://hbr.org/2013/12/unwinding-inequality> [Accessed 25 Mar. 2020].
- 7 Deaton, Angus. What This Book is About // <https://press.princeton.edu/chapters/i10054.pdf> [Accessed 12 Mar. 2020].
- 8 Donnan, S, and Lauren Leatherby. (2019). Bloomberg - Globalization Isn't Dying, It's Just Evolving. [online] Available at: <https://www.bloomberg.com/graphics/2019-globalization/> [Accessed 2 Apr. 2020].
- 9 Downside of Globalization - knoema.com Knoema. (2020). The Downside of Globalization - knoema.com. [online] Available at: <https://knoema.com/dlcjul/the-downside-of-globalization> [Accessed 2 Apr. 2020].

- 10 Few and far between // <http://www.economist.com/news/middle-east-and-africa/21676774-africans-are-mainly-rich-or-poor-not-middle-class-should-worry> ? frsc = dg% 7Cd [Accessed 28 Mar. 2020].
- 11 GINI Index for the United States Fred.stlouisfed.org. (2020). GINI Index for the United States. [online] Available at: <https://fred.stlouisfed.org/series/SIPOVGINIUSA> [Accessed 2 Apr. 2020].
- 12 Growing income gap among US families suggests increasing economic insecurity // <http://phys.org/news/2008-12-income-gap-families-economic-insecurity.html> [Accessed 1 Apr. 2020].
- 13 Helbing, D. (2013) Globally networked risks and how to respond. Nature 497, 51-59 (2013). <https://doi.org/10.1038/nature12047>.
- 14 Kochhar, R. (2018) The American middle class is stable in size, but losing ground financially to upper-income families. [online] Available at: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/09/06/the-american-middle-class-is-stable-in-size-but-losing-ground-financially-to-upper-income-families/> [Accessed 2 Apr. 2020].
- 15 Lakner, Ch. (2016). Is inequality in Africa rising ?. [online] Available at: <https://blogs.worldbank.org/african/inequality-in-africa-rising> [Accessed 2 Apr. 2020].
- 16 Organization for Economic Co-operation and Development, Trade in Value Added (TiVA): December 2016 (Discontinued) https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=TIVA_2016_C1.
- 17 Poverty and Equity Database. (2020). Poverty and Equity Database - knoema.com. [online] Available at: <https://knoema.com/WBPED2017/poverty-and-equity-database> [Accessed 2 Apr. 2020].
- 18 Ruccio, D. (2016). Mainstream economists, globalization, and Trump. [online] Real-World Economics Review Blog. Available at: <https://rwer.wordpress.com/2016/11/17/mainstream-economists-globalization-and-trump/> [Accessed 2 Apr. 2020].
- 19 Weale, S. (2019) Geographical inequality in education has grown over 30 years, study finds // <http://www.theguardian.com/education/2016/jan/12/geographical-inequality-education-growing-study-finds>. [Accessed 1 Apr. 2020].
- 20 Alexandrov D.G. Economic inequality in the modern world: causes, features and ways of overcoming // Innovations and investments. 2018. No. 4. P. 75-78.
21. Economic theory. Macroeconomics-1, 2. Mega-economics. Transformation Economics / Zhuravleva G.P., Aleksandrov D.G., Gromyko V.V., Zabelina M.I., Zvereva M.S., Dobrynin A.I., Dubovik M.V., Kiseleva T.Yu., Lonskaya G.M., Lychkovskaya M.A., Milchakova N.N., Rakuta N.V., Ryabova G.V., Savinova M.V., Sapor A.K., Sinev V.M., Smagina V.V., Tikhonova O.B., Cherednichenko L.G., Cherednichenko T.M. et al. Textbook / Moscow, 2009.

Методология научно-исследовательских программ в современной экономической науке

Измайлов Александр Александрович,

аспирант кафедры философии и методологии экономики экономического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, izmaylov571@gmail.com

В статье рассматриваются перспективы применения методологии научно-исследовательских программ (далее по тексту – НИП) для объяснения развития экономической науки. В настоящее время лишь незначительное число ученых уделяет внимание методологии НИП, что по мнению автора является незаслуженным, поскольку использование лакатосианских исследовательских программ в экономике может быть очень продуктивным. Сравнение методологии НИП с ее основным конкурентом, парадигмальным подходом, показало, что данная методология обладает рядом преимуществ, она значительно лучше соответствует логике развития экономической науки, но при этом ей также присущи и некоторые недостатки. Однако дальнейший анализ показал, что эти недостатки устранимы. Предложенный автором вариант модернизации методологии НИП значительно повышает эффективность ее применения в отношении экономической науки. В ходе исследования были получены выводы о том, что расширение использования модернизированного варианта методологии НИП в экономической науке может в дальнейшем способствовать устранению целого ряда значительных проблем ее развития, особенно актуальных на его современном этапе. Среди этих проблем можно выделить развитие конкуренции между различными научными школами, расширение междисциплинарных исследований и повышения их качества, а также сокращение разрыва между теоретическими и практическими исследованиями.

Ключевые слова: методология научно-исследовательских программ, парадигмальный подход, неоклассическая экономическая теория, новая институциональная экономическая теория, поведенческая экономика, междисциплинарные исследования.

Введение

Использование моделей развития научного знания, разработанных в рамках философии науки, для объяснения ситуации в экономической науке и решения современных проблем ее развития может быть крайне продуктивным. В нашем случае речь идет о методологии научно-исследовательских программ, предложенной И. Лакатосом.

Работа ученого, посвященная методологии НИП, была опубликована в 70-е годы прошлого столетия, и основные дискуссии о ее применимости по отношению к экономической науке проходили еще в прошлом веке. При этом различные исследователи выделили ряд значительных преимуществ методологии НИП перед конкурентами, главным из которых является парадигмальный подход Т. Куна.

Одновременно с этим были выделены ряд недостатков и ограничений Лакатосианских исследовательских программ. На фоне возросшей критики старых концепций и развития новых подходов к изучению развития экономического знания, внимание ученых к «старым» подходам значительно снизилось.

Однако, по нашему мнению, применение методологии НИП для объяснения развития современной экономической науки может повысить методологический статус различных экономических теорий, сократить существующий разрыв между теоретической базой и практически направленными исследованиями, а также оценить прогресс той или иной научной школы.

Кроме этого, в работах, посвященных применению подходов Т. Куна и И. Лакатоса, утверждается, что их использование может создавать новые стимулы для активизации работы по приращению нового экономического знания, так как идеи данных философов науки заставляют ученых-экономистов задумываться над путями разработки новых экономических идей [1]. Тот факт, что ряд экономистов до сих пор применяют подходы Т. Куна и И. Лакатоса показывает, что они до сих пор сохраняют свою актуальность.

Целью данного исследования является оценка возможностей и преимуществ применения методологии НИП в развитии современной экономической науки.

В первой части работы выделены основные преимущества методологии НИП перед ее основным конкурентом – парадигмальным подходом, а также ее недостатки. Во второй части охарактеризованы ключевые изменения в экономической науке, произошедшие за последние годы и накладывающие отпечаток на применение методологии НИП. В третьей части работы дан анализ текущих процессов с точки зрения подхода И. Лакатоса, а также намечены перспективы развития экономической науки в контексте методологии НИП.

1. Ключевые преимущества методологии НИП и ее слабые стороны

Одной из главной особенностей экономической науки является параллельное сосуществование мно-

жества научных школ, которые исследуют объекты в рамках одной предметной области. При этом в разное время на первый план выходили различные школы экономической мысли, но что наиболее важно, школы, которые уступали лидирующую позицию, не исчезали, а лишь отходили на второй план, иногда возвращаясь в лидеры.

В данном случае методология НИП значительно выигрывает у парадигмального подхода Т. Куна, согласно которому доминирует одна парадигма, а ее конкуренты фактически выводятся за предметные рамки. И. Лакатос же считает, что научный прогресс является результатом конкуренции между различными НИП, которые балансируют между статусом «прогрессивной» и «вырождающейся», то есть производящей новые качественные знания и предсказывающей новые события, или лишь отбивающейся от нападков конкурентов. При этом, согласно И. Лакатосу, за счет перестройки защитного пояса НИП могут возвращаться с периферии и вступать в борьбу за лидерство. Одним из ярких практических подтверждений правильности такого подхода является Кейнсианская революция [2]. В ходе данной революции, происходившей в 1930-е годы, доминирующая ранее неоклассическая школа сдала позицию лидера, которую заняла кейнсианская школа. Однако полностью неоклассика не была вытеснена. В дальнейшем произошло «усиление позиций», после чего произошел неоклассический синтез, то есть слияние идей неоклассики и кейнсианства, в ходе которого оформилось новое доминирующее течение.

Одновременно с этим, можно считать устоявшимся фактом длительное доминирование в экономической науке неоклассической школы, что можно считать аргументом в пользу парадигмального подхода. Действительно, такое положение похоже на состояние нормальной науки, однако, в своем исследовании Д. Фиби [3] говорит о том, что наблюдаемые процессы можно охарактеризовать как союз, возникающий между научными школами с различными точками зрения. Он ставит под сомнение само понятие парадигмы, которое, согласно Т. Куну, имеет значение для революций в экономике. По мнению Д. Фиби именно процесс синтеза с идеями других школ позволяет старым теориям выживать, а не оказываться полностью вытесненными.

На основании этого можно утверждать, что идея Т. Куна о жесткости структуры парадигмы идет вразрез с наблюдаемыми в истории экономической науки явлениями, такими как параллельное развитие нескольких школ, обмен идеями между ними, а также их синтез.

И. Лакатос же подвергает критике представления Т. Куна о жесткой доминирующей парадигме и нормальной науке. Он называет их нездоровыми, выступает против методологических монополий, считая, что они являются питательной средой для догматизма, и поддерживает идею конкуренции научно-исследовательских программ.

Перейдем к следующему важному преимуществу методологии НИП. Как известно, объект исследований экономической науки отличается динамичностью и может изменяться. Данный факт хорошо вписывается в теорию И. Лакатоса и его идею об аномалиях. Как утверждает ученый, аномалии полностью никогда не исчезают. Он подвергает критике подход Т. Куна, полагающего, что так называемые им «головоломки» возникают случайным образом [4]. По мнению И. Лакатоса, положительная эвристика исследовательской про-

граммы позволяет исследователям предвидеть регулярно возникающие аномалии и направлять исследовательские силы в области их предполагаемого возникновения. То есть, благодаря положительной эвристике, главная задача которой заключается в развитии защитного пояса НИП, ученые могут адаптироваться к динамическим изменениям объекта исследований.

Следующим преимуществом подхода И. Лакатоса является возможность его применения для отдельных теорий в рамках одной школы экономической науки. Так как направления исследований даже в рамках одной школы могут сильно отличаться, применение методологии НИП и рассмотрение каждой отдельной теории как исследовательской программы может оказать положительное влияние на дальнейшее развитие всей школы. Показательным примером такой разрозненности является новая институциональная экономическая теория, среди направлений которой можно выделить теорию прав собственности, теорию транзакционных издержек, теорию контрактов, теорию организации, теорию агентских отношений и др. [5]. В условиях столь сильной разрозненности ограниченные возможности ученых могут не позволять им ознакомиться с результатами исследований коллег, вследствие чего могут быть упущены ценные идеи для будущих разработок. Систематизация знаний на базе НИП может оказывать вклад в решение данной проблемы.

В отношении НИЭТ можно выделить еще одно преимущество применения методологии НИП. Одним из главных методов исследований в рамках НИЭТ является метод дискретных структурных альтернатив. Методология НИП, предложенная Лакатосом, демонстрирует значительную схожесть с данным методом, что может служить дополнительным подтверждением эффективности ее использования для предметной идентификации НИЭТ [6].

Наряду с преимуществами методологии НИП, нельзя не выделить ее недостатки, которые были систематизированы в работе греческих исследователей [1]. Первым из них является расплывчатость предложенных Лакатосом формулировок понятия жесткого ядра. И. Лакатос говорит о том, что ядро НИП состоит из положений, которые принимаются учеными-представителями данной НИП и не подвергаются опровержению с их стороны. Защитный пояс же формируется из вспомогательных гипотез и положений, которые являются фальсифицируемыми, служат для защиты ядра от внешних атак со стороны конкурирующих НИП.

Результатом того, что И. Лакатос дает столь размытые определения ключевым элементам методологии НИП, является отсутствие четких критериев разграничения положений и гипотез на элементы ядра и защитного пояса [7], что в свою очередь может вызвать ошибки, связанные с фальсификацией положений жесткого ядра. Эта проблема особенно актуальна в условиях, когда в рамках одной научной школы проводится большое число исследований, затрагивающих достаточно далекие друг от друга части предметной области.

Приведем примеры возникновения проблем с разграничением ядра и защитного пояса для НИП в области экономической науки. Так, Д. Хаусман [8] критикует применение методологии НИП в отношении неоклассики Э. Вайнтраубом [9], утверждая, что положения, отнесенные последним к жесткому ядру теории общего

равновесия, также принимались марксистами и институционалистами, а часть из них и вовсе была опровергнута в рамках самой неоклассики.

Кроме этого, Д. Хэндс в своей критике И. Лакатоса говорит о том, что применимость методологии НИП к экономике ограничена в силу слабой распространенности здесь экспериментальных исследований, а также по причине слабой предсказательной способности экономической науки, что говорит об излишней для экономики узости НИП [10, 11]. Кроме этого, Д. Хэндс отмечает, что гибкость лакатосианского подхода может служить инструментом для оправдания доминирующей теории и признания ее эффективности.

В дополнение к этому, рядом исследователей была отмечена низкая эффективность применения методологии НИП к отдельным экономическим теориям, например теории игр [1].

Важно отметить, что некоторые из выделенных недостатков представляется возможным устранить путем внесения корректив в методологию Лакатоса, а часть из них уже потеряла актуальность в силу развития самой экономической науки (об этом речь пойдет в третьей части исследования). В совокупности с выделенными преимуществами это позволяет говорить о перспективности применения НИП в экономической теории.

2. Изменения в экономической науке, произошедшие за последние годы

Мы рассмотрели основные преимущества и недостатки методологии научно-исследовательских программ, однако с момента их обозначения прошел достаточно длительный период времени. За это период времени в самой экономической науке произошли значительные изменения, в данном разделе мы рассмотрим их подробнее.

В первую очередь, стоит выделить кризис мейнстрима экономической мысли, который разразился после Великой рецессии 2007-2009 гг. [12]. Наиболее сильной критике неоклассика подверглась за чрезмерную математизацию, отсутствие реакции на некоторые общественно важные проблемы и неспособность предсказать мировой экономический кризис. Заметим, что не все ученые разделяют мнение о существовании кризиса в экономической науке, так, Р.И. Капелюшников [13, С. 127] отмечает, что происходящее сегодня «трудно назвать триумфом, но трудно назвать и кризисом: это будничное рабочее состояние».

В условиях кризиса произошло возвышение достаточно близких к мейнстриму исследовательских программ, к которым можно отнести новую институциональную экономическую теорию и поведенческую экономику. Кроме этого, достаточно активно стали развиваться многие неортодоксальные школы. Следующим важным процессом стала активизация междисциплинарных исследований, а также усиление взаимосвязей между различными научными школами в одной предметной области. Однако все эти процессы сопряжены с рядом проблем и порождают новые вопросы, требующие дополнительного исследования.

Перейдем к более детальному анализу развития поведенческой экономики, которая привносит элементы психологии в анализ экономических процессов. Идеи совмещения психологии и экономики появились в научных публикациях уже в середине прошлого столетия, однако массового распространения они тогда не получили. В.С. и Ю.В. Автономовы [14] в своей работе

говорят о том, что многие теоретические результаты экономической науки того времени были основаны на радикально редуционистском представлении о человеке. В таких условиях широкое привлечение психологии, которая досконально изучает процессы, происходящие в человеческих головах, к решению экономических проблем представлялось невозможным.

Однако расширение применения экспериментальных методов в рамках поведенческой экономики привлекло внимание мейнстрима. На первых этапах эксперименты подвергались значительной критике за отсутствие в них финансовых стимулов или их неэффективность, манипулирование участвующими в эксперименте, а также слабый контроль, усложняющий интерпретацию результатов.

Несмотря на эти ограничения, с течением времени наметилось движение к синтезу мейнстрима и поведенческой экономики, отправными точками которого послужили теория дисконтированной стоимости и теория ожидаемой полезности [14].

В отличие от первоначальных разработок, «Новая поведенческая экономика» [15], основанная на трудах таких ученых, как Р. Талер, Д. Канеман и др., встала на путь ограничения и ослабления базовых предпосылок неоклассики с ее использованием «неограниченно рациональных» моделей. Фактически данные процессы можно рассматривать как стремление разрушить защитный пояс конкурирующей НИП, однако, на практике вместо борьбы ситуация обернулась синтезом идей.

Сегодня поведенческая экономика добилась значительных результатов. Представители данной школы получили широкое признание среди ученых экономистов. Важными событиями являются вручения Д. Канеману и Р. Талеру Нобелевской премии в 2002 и 2017 годах соответственно. Среди активно развивающихся направлений поведенческой экономики можно выделить поведенческие финансы, поведенческую теорию игр, поведенческую теорию отраслевых рынков, поведенческую макроэкономику и др.

Однако поведенческую экономику вряд ли можно охарактеризовать как полностью самостоятельную школу, на данный момент она является одной из частей мейнстрима, тесно связана с неоклассикой и в какой-то степени усиливает последнюю. Среди основных направлений синтеза можно отметить интеграцию поведенческих отклонений в неоклассические модели, или замену «Econs» на «Humans» в экономических моделях, а также активное привлечение эмпирических методов исследования [16].

Еще одной передовой школой экономической мысли является новая институциональная экономическая теория. Данная школа активно развивается, при этом результаты многих проводимых в ее рамках исследований находят широкое признание среди ученого сообщества. Однако даже работы нобелевских лауреатов, представляющих данную школу, подвергаются значительной критике.

Подробнее критику НИЭТ мы рассмотрим немного позднее, начать же хотелось бы с анализа отношений НИЭТ и неоклассики. Необходимо заметить, что значительная часть исследований в рамках НИЭТ сопряжена с привлечением инструментария неоклассики, что опять же ставит под сомнение степень конкуренции между данными НИП.

Более того, как отмечает Р.И. Капелюшников [17], подвергая критике работы Д. Норта, несмотря на рез-

кое неприятие неоклассики со стороны последнего, причиной которой является ее «институциональная стерильность», само понимание института как правил игры хорошо вписываются в базовую неоклассическую схему максимизации полезности индивидом в заданных ограничениях. В итоге внедрение идей Д. Норта в неоклассику может происходить без изменений ее центральных предпосылок. И здесь мы опять сталкиваемся с частичным слиянием различных конкурирующих между собой научно-исследовательских программ.

Однако дальнейшая критика Р.И. Капелюшникова заставляет задуматься о еще одной не менее значимой проблемой, а именно междисциплинарном взаимодействии НИП. Заметим, что новая институциональная экономика тесно связана с такими дисциплинами, как политические науки, история, социология, право и др. На примере исследований Д. Норта и Д. Асемоглу ученый показывает, что качество взаимодействия экономики и истории находится на далеком от эффективного уровне, что влечет за собой неточности в получаемых результатах исследований.

Исследования Д. Норта и Д. Асемоглу в отношении роли институтов в экономическом развитии строятся на историческом анализе. Согласно выводам Р.И. Капелюшникова, в данных работах игнорируется история стран, которые не вписываются общую объяснительную схему исследователей. В случае же расширения привлекаемого исторического опыта и привлечения «неудобных» стран полученные авторами выводы представляются не в полной мере верными и применимыми только к отдельным историческим случаям [18].

Данная трудность может дальше нарастать за счет высокого авторитета Д. Норта и Д. Асемоглу, который обеспечивает значительное число их последователей. По нашему мнению, идеи данных исследователей заслуживают большого внимания, как минимум их роль заключается в создании внушительного задела в области исследований институциональных причин экономического развития, однако, в случае отсутствия адекватной критики, существующие методологические проблемы с привлечением истории к экономическому анализу могут лишь усугубиться. Это порождает необходимость повышения качества взаимодействия ученых из различных областей при проведении междисциплинарных исследований. Немаловажную роль в этом может сыграть методология НИП, о чем более подробно речь пойдет в третьей части исследования.

Перейдем к следующим проблемам развития современной экономической науки. Одной из них являются взаимоотношения между неортодоксальными школами и мейнстримом. В последнее время данные школы также активно развиваются, например, число исследователей приверженцев неоавстрийской экономической школы на современном этапе развития оказалось на уровне, большем чем когда-либо до этого [19]. Одновременно с этим все больше и больше школ обзаводятся своими собственными журналами, что облегчает рост публикационной активности и обмен результатами исследований между их представителями. Однако результаты такого развития могут быть оценены по-разному, при этом фактом остается то, что большинство неортодоксальных школ занимают положение на периферии экономической науки. При этом ряд прежде неортодоксальных школ, например, поведенческая экономика и экспериментальная экономика, все же вошел в состав мейнстрима [20].

Также важно заметить, что и в ортодоксальных, и в неортодоксальных школах происходят противоположно направленные процессы в области ведения диалога и частичной интеграции с оппонентами. А.А. Мальцев в своей работе говорит о том, что часть представителей мейнстрима видит «спасение» в привлечении неортодоксальных идей и пытается изучить их. Одновременно с этим многие неортодоксы концентрируют усилия на «слепой» критике мейнстрима, при этом даже не изучая его новые идеи и тенденции.

В то же время Р.И. Капелюшников [13] отмечает, что представители мейнстрима зачастую не обращают внимание на происходящее в неортодоксальных школах, а неортодоксы наоборот погружаются в мейнстрим с целью его дальнейшей критики. И даже при попытках представителей мейнстрима наладить диалог, реакция неортодоксов оказывается крайне агрессивной, последние даже пытаются организовать «интеллектуальное гетто».

И в том, и в другом случае возникает вопрос, как ученым выяснить, какие же направления исследований конкурентов являются перспективными, и какие из достигнутых результатов действительно эффективны? Отсутствие ответов на эти вопросы может вести к значительным ограничениям в развитии всей экономической теории и отдельных исследовательских программ.

Еще одна значительная проблема развития экономической науки на современном этапе сопряжена с отрывом практических исследований от теории. Как отмечает Р.И. Капелюшников [13], экономическая наука испытывала «комплекс неполноценности» по отношению к естественным наукам в силу невозможности применения здесь экспериментальных методов исследований. Однако в последние десятилетия наблюдается значительное расширение данных методов в таких областях, как макроэкономика, финансы, экономика труда, экономика развития и др. Такое разрастание экспериментальных методов ведет тому, что выбор метода начинает диктовать выбор проблем, к которым он может быть применен. Результатом этого является активная борьба за проведение квазиэкспериментальных исследований, в условиях которой не остается места для теории. Такая тенденция может вести к значительному снижению качества исследований, для ее устранения необходимо выстраивание тесной взаимосвязи между теорией и практикой.

3. Перспективы развития экономической науки в контексте методологии НИП

Мы рассмотрели основные проблемы развития экономической теории на современном этапе, теперь перейдем к выявлению возможностей применения методологии НИП для их устранения. Перед этим нам необходимо выявить пути устранения недостатков самой методологии НИП, выявленных в первой части исследования.

По нашему мнению, для обеспечения эффективного применения методологии НИП к современной науке необходима ее модернизация. Данная модернизация касается, в первую очередь, конкретизации понятий и установлении четких границ между ядром и защитным поясом НИП. Это значительно облегчит задачу предметной идентификации каждой НИП, позволит ученым четко разграничивать теоретические положения и эффективно выстраивать систему исследований. Кроме этого, установка четких разграничений повысит уни-

версальность методологии НИП и уровень доверия к ней со стороны ученых, особенно в случае изучения построенных на ее базе работ в отношении одной НИП представителями других НИП.

Так как направления исследований даже в рамках одной школы экономической науки могут отличаться сильной разрозненностью, как в случае с НИЭТ, систематизировать информацию о проводимых исследованиях и определить, какие положения в них подвергаются фальсификации, а какие наоборот принимаются и всячески защищаются, представляется сложной задачей. В качестве одного из способов ее решения можно предложить использование библиографического и контент-анализа опубликованных результатов исследований. Это может позволить определять ядро НИП как основные положения, которые встречаются в абсолютном большинстве работ и принимаются большинством исследователей в рамках конкретной научной школы. Для достижения большей объективности при таком анализе дополнительно можно учитывать наукометрические показатели с целью повысить значимость ключевых представителей школы, а также устранить проблему низкокачественных публикаций и журналов.

Перейдем к следующим направлениям критики методологии НИП. Ряд аргументов, направленных против применимости последней в области экономики, на текущий момент времени является несостоятельным. Например, Д. Хэндс утверждал об ограниченной применимости методологии НИП к экономике по причине низкого количества проводимых здесь экспериментальных исследований [10, 11]. Однако, как было указано в предыдущем разделе, экспериментальные методы в экономике в настоящее время активно набирают силу.

Перейдем к анализу современных тенденций развития экономики в контексте методологии НИП. Как было показано на примере поведенческой экономики и новой институциональной экономической теории, конкуренция между данными НИП и доминирующей неоклассикой носит противоречивый характер, данные школы хоть и подвергают неоклассику критике, но зачастую применяют ее положения в своих исследованиях и таким образом лишь дополняют ее.

С позиций неоклассики такой синтез можно объяснить стремлением сохранить лидирующее положение и отразить нападения конкурентов путем частичного объединения с ними. Если взять во внимание тот факт, что неоклассику многие ученые считают вырождающейся НИП [21], стремление сохранить влияние путем внедрения новых положений конкурирующих программ выглядит весьма эффективным шагом.

Однако весьма дискуссионным здесь представляется сам критерий прогрессивности НИП по И. Лакатосу, который связан с предсказательными способностями научно-исследовательской программы. По нашему мнению, для повышения эффективности применения методологии НИП в области экономики данный критерий требует пересмотра и дополнения.

Вернемся к синтезу НИЭТ и поведенческой экономики с неоклассикой. С позиций первых данную тенденцию можно объяснить, как стремление обыграть противника на его же поле. В одной из проанализированных нами работ автор рекомендует применение подобной тактики неортодоксальным школам экономической мысли [20]. В случае же с НИЭТ и поведенческой экономикой данная тактика может позволить не-

сколько притупить бдительность представителей конкурирующей НИП и лучше изучить достижения конкурента, что в дальнейшем может повысить эффективность атаки на его защитный пояс и позволить поразить ядро.

Еще одним объяснением такой ситуации является длительное доминирование занимающей передовую позицию неоклассики в информационном поле. Во-первых, исследования, проводимые в рамках основной НИП, занимают большую часть авторитетных научных изданий, а в условиях наличия наибольшего числа сторонников именно у такой НИП наукометрические показатели публикуемых ими работ могут оказываться значительно выше. Во-вторых, неоклассика до сих пор остается лидером в области преподавания экономических дисциплин, студенты экономических ВУЗов изучают ее с первых курсов, что также может наносить определенный отпечаток на их взгляды в будущем. Таким образом, длительное доминирование одной НИП значительно усложняет борьбу против нее, и текущие тенденции к синтезу можно рассматривать как элементы такой борьбы за место лидера на поле экономических исследований.

Перейдем к анализу в контексте методологии НИП проблемы качества взаимодействия НИП в одной области науки, а также при междисциплинарных исследованиях. Как мы отметили ранее, взаимодействие ученых из разных школ значительно осложнено, что может вести к снижению качества результатов проводимых исследований. По нашему мнению, расширение применения модифицированной методологии НИП может способствовать устранению данной проблемы.

При достижении большей универсальности данной методологии и установлении четких границ между ядром и защитным поясом распространение использования подхода И. Лакатоса для предметной идентификации позволит составить научные труды, посвященные систематизации достижений каждой отдельной НИП и выявлению перспективных направлений исследований в ее рамках. В результате ученым будет значительно проще изучать идеи представителей других НИП.

Наряду с этим, такая систематизация позволяет находить разрывы между теоретическими и практическими исследованиями в рамках одной НИП. В условиях роста числа экспериментальных исследований эта проблема становится все более актуальной. Устранение таких разрывов можно рассматривать как один из способов дополнительного укрепления позиций НИП, что может положительно сказаться на ее будущем развитии.

Возвращаясь к вопросу интенсификации обмена научными идеями, заметим, что если как НИП рассматриваются различные теории в рамках одной школы, это может способствовать развитию отдельно взятых научных школ. В случае же с предметной идентификацией разных школ, методология НИП облегчает представителям противоборствующих «лагерей» изучение идей друг друга, что, в свою очередь, может вызывать обострение конкуренции между ними и повысить качество «атакующих» исследований, или же наоборот, привести к эффективному синтезу и взаимодействию.

В отношении междисциплинарных исследований, набирающих популярность в последнее время, можно утверждать, что здесь использование методологии НИП способствует улучшению взаимопонимания ученых из разных областей. Кроме этого, публикация си-

стематизирующих исследований упрощает задачу поиска перспективных направлений междисциплинарных исследований, а также выявления ошибок при использовании достижений одной науки при проведении исследований в другой, как в случае привлечения исторических данных в работах Д. Норта и Д. Асеомглу [17].

Однако, для достижения таких результатов необходимо решить две значительные проблемы. Первая из них заключается в повышении популярности философии и методологии науки и привлечении ученых к проведению исследований в данной области. Вторая в разработке единого языка, которым будут пользоваться ученые-методологи в своих исследованиях, что необходимо для достижения взаимопонимания между учеными из различных НИП. Только в случае решения данных проблем можно будет достичь максимальной эффективности использования методологии научно-исследовательских программ И. Лакатоса.

Заключение

Подводя итог, хотелось бы еще раз отметить, что методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса в значительно большей степени, чем ее основной конкурент – парадигмальный подход, соответствует логике развития экономической науки и наблюдаемой в ней ситуации сосуществования и борьбы за лидерство различных научных школ. Выделенные еще несколько десятилетий назад недостатки методологии НИП представляется возможным устранить, при этом ее активное применение может позволить разрешить проблему разрыва между теорией и практикой, активизировать активный диалог между представителями различных НИП как в области экономической науки, так и в смежных дисциплинах. В результате все это может способствовать ускорению развития экономической науки в целом и повышению качества проводимых в данной области исследований.

Литература

1. Drakopoulos, S., Karayiannis, A. A Review of Kuhnian and Lakatosian "Explanations" in Economics. // *History of Economic Ideas*. – 2005. – Vol. 13. – P. 51-73
2. Heise, A. The Future of Economics in a Lakatos-Bourdieu Framework // *International Journal of Political Economy*. – 2015. – Vol. 43. – P. 70-93.
3. Pheby, J. *Methodology and Economics: a Critical Introduction* // London: Macmillan. – 1988. – 145 p.
4. Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. – М.: Медиум, 1995. – 246 с.
5. Фуруботн Э., Рихтер Р. Институты и экономическая теория. Достижения новой институциональной экономической теории. – СПб.: Издательский дом Санкт Петербургского государственного университета, 2005. – 702 с.
6. Тутов Л.А., Шаститко А.Е. Опыт предметной идентификации новой институциональной экономической теории // *Вопросы философии*. – 2017. – №6. – С. 63-73.
7. Blaug, M. Kuhn versus Lakatos, or Paradigms versus Research Programmes in the History of Economics // *History of Political Economy*. – vol. 7. – 1975 – P. 399-433.
8. Hausman, D. Kuhn, Lakatos and the Character of Economics // in R. Backhouse (ed) *New Directions in Economic Methodology*, London: Routledge. – 1994. – P. 197-217.
9. Weintraub, E.R. Appraising General Equilibrium Analysis // *Economics and Philosophy*. – 1985. – Vol. 1. – P. 23-37.
10. Hands, D. The Role of Crucial Counterexamples in the Growth of Economic Knowledge: two Case Studies in the Recent History of Economic Thought // *History of Political Economy*. – 1984. – Vol. 16. – P. 59-67.
11. Hands, D. Second Thoughts on 'Second Thoughts': Reconsidering the Lakatosian Progress of The General Theory // *Review of Political Economy*. – 1990. – Vol. 2. – P. 69-81.
12. Hoover, K. The Crisis in Economic Theory: A Review Essay. // *Journal of Economic Literature*. – 2016. – №54(4). – P. 1350-1361.
13. Капелюшников Р.И. О современном состоянии экономической науки: полусоциологические наблюдения // *Вопросы экономики*. – 2018. – №5. – С. 110-128.
14. Автономов, В. С., Автономов Ю.В. Общая теория "споров о методах" в экономической науке // *Общественные науки и современность*. – 2016. – № 4. – С. 5-20.
15. Капелюшников Р.И. Поведенческая экономика и «новый» патернализм. Часть I. // *Вопросы экономики*. – 2013. – №9. – С. 66-90.
16. Thaler, R. Behavioral Economics: Past, Present and Future. // *American Economic Review*. – 2016. – №106(7). – P. 1577–1600.
17. Капелюшников Р.И. Contra панинституционализм. Часть I. // *Вопросы экономики*. – 2019. – №7. – С. 119-146.
18. Капелюшников Р.И. Contra панинституционализм. Часть II. // *Вопросы экономики*. – 2019. – №8. – С. 98-126.
19. Boettke, P. What Is Still Wrong with the Austrian School of Economics? // In D'Amico, D. and Martin, A. (Ed.) *Assessing Austrian Economics. Advances in Austrian Economics*. – 2019. – Vol. 24. – P. 5-32.
20. Мальцев А.А. Гетеродоксальная экономическая теория: текущее состояние и пути дальнейшего развития // *Экономическая политика*. – 2018. – №2. – С. 148-169
21. Brahmachari, D. Neoclassical Economics as a Method of Scientific Research Program: A review of existing literature. // MPRA Paper 75341, University Library of Munich, Germany. [Электронный ресурс]. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/75341/1/MPRA_paper_75341.pdf (дата обращения 27.11.2019)
22. Сысоева Е.В. Актуальные направления деятельности учебных заведений в период модернизации отечественного образования в России // *Транспортное дело России*. 2015. № 1-2. С. 35-38.
23. Сысоева Е.В. Моделирование системы управления при взаимодействии субъектов образовательного процесса // *Педагогический журнал*. 2017. Т. 7. № 1А. С. 57-68.

The methodology of scientific research programs in modern economic science

Izmaylov A.A.

Lomonosov Moscow State University

This study is intended to cover the prospects of applying the methodology of scientific research programs (hereinafter referred to as the SRP) to explain the development of economic science. Currently, only a small number of scientists are paying attention to the methodology of SRP, which, according to the author, is undeserved, since the use of Lakatosian sci-

tific research programs in the economic science can be very productive. Comparison of the methodology of SRP with its main competitor, a paradigmatic approach, showed that this methodology has several advantages, it is much better in line with the logic of the development of economic science, but it also has some disadvantages. However, further analysis showed that these shortcomings are removable. The author offers a possible model for the modernization of the methodology of SRP, which significantly increases the efficiency of its application in economic science. The study concluded that the expansion of the use of the modernized version of the methodology of SRP in economic science can further contribute to eliminating a number of significant problems of its development, especially relevant at the current stage. Among these problems are the development of competition between various scientific schools, the expansion of multidisciplinary research and the improvement of their quality, as well as the narrowing of the gap between theoretical and practical research.

Keywords: methodology of scientific research programs, paradigmatic approach, neoclassical economics, new institutional economics, behavioral economics, multidisciplinary research.

References

1. Drakopoulos, S., Karayiannis, A. A Review of Kuhnian and Lakatosian "Explanations" in Economics. // *History of Economic Ideas*. - 2005. - Vol. 13. - P. 51-73
2. Heise, A. The Future of Economics in a Lakatos – Bourdieu Framework // *International Journal of Political Economy*. - 2015. - Vol. 43. - P. 70-93.
3. Pheby, J. *Methodology and Economics: a Critical Introduction* // London: Macmillan. - 1988. - 145 p.
4. Lakatos I. Falsification and methodology of research programs. - M.: Medium, 1995. -- 246 p.
5. Furubotn E., Richter R. *Institutes and economic theory. Achievements of a new institutional economic theory*. - St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg State University, 2005. - 702 p.
6. Tutov L.A., Shastitko A.E. The experience of subject identification of a new institutional economic theory // *Philosophy Issues*. - 2017. - No. 6. - S. 63-73.
7. Blaug, M. Kuhn versus Lakatos, or Paradigms versus Research Programs in the History of Economics // *History of Political Economy*. - vol. 7. - 1975 - P. 399-433.
8. Hausman, D. Kuhn, Lakatos and the Character of Economics // in R. Backhouse (ed) *New Directions in Economic Methodology*, London: Routledge. - 1994. -- P. 197-217.
9. Weintraub, E.R. *Appraising General Equilibrium Analysis* // *Economics and Philosophy*. - 1985. - Vol. 1. - P. 23-37.
10. Hands, D. The Role of Crucial Counterexamples in the Growth of Economic Knowledge: two Case Studies in the Recent History of Economic Thought // *History of Political Economy*. - 1984. - Vol. 16. - P. 59-67.
11. Hands, D. Second Thoughts on 'Second Thoughts': Reconsidering the Lakatosian Progress of The General Theory // *Review of Political Economy*. - 1990. - Vol. 2. - P. 69-81.
12. Hoover, K. The Crisis in Economic Theory: A Review Essay. // *Journal of Economic Literature*. - 2016. - No. 54 (4). - P. 1350-1361.
13. Kapelyushnikov R.I. On the current state of economic science: semi-sociological observations // *Issues of Economics*. - 2018. - No. 5. - S. 110-128.
14. Avtonomov, V. S., Avtonomov Yu.V. The general theory of "disputes about methods" in economic science // *Social sciences and the present*. - 2016. - No. 4. - S. 5-20.
15. Kapelyushnikov R.I. Behavioral economics and the "new" paternalism. Part I. // *Issues of Economics*. - 2013. - No. 9. - S. 66-90.
16. Thaler, R. Behavioral Economics: Past, Present and Future. // *American Economic Review*. - 2016. - No. 106 (7). - P. 1577-1600.
17. Kapelyushnikov R.I. Contra paninstitutionalism. Part I. // *Issues of Economics*. - 2019. - No. 7. - S. 119-146.
18. Kapelyushnikov R.I. Contra paninstitutionalism. Part II // *Issues of economics*. - 2019. - No. 8. - S. 98-126.
19. Boettke, P. What Is Still Wrong with the Austrian School of Economics? // In D'Amico, D. and Martin, A. (Ed.) *Assessing Austrian Economics. Advances in Austrian Economics*. - 2019. -- Vol. 24. - P. 5-32.
20. Maltsev A.A. Heterodox economic theory: current status and ways of further development // *Economic policy*. - 2018. - No. 2. - S. 148-169
21. Brahmachari, D. Neoclassical Economics as a Method of Scientific Research Program: A review of existing literature. // MPRA Paper 75341, University Library of Munich, Germany. [Electronic resource]. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/75341/1/MPRA_paper_75341.pdf (accessed 11/27/2019)
22. Sysoeva E.V. Actual directions of activity of educational institutions during the modernization of domestic education in Russia // *Transport business of Russia*. 2015. No. 1-2. S. 35-38.
23. Sysoeva E.V. Modeling the control system in the interaction of the subjects of the educational process // *Pedagogical journal*. 2017. Vol. 7. No. 1A. S. 57-68.

Применение кумулятивной теории проспектов для оценки уровня риска при реализации инновационных проектов

Сазонов Андрей Александрович

к.э.н., доцент кафедры 501 «Менеджмент и маркетинг высокотехнологичных отраслей промышленности». Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Sazonovamati@yandex.ru

Сазонова Марина Владимировна

старший преподаватель кафедры 501 «Менеджмент и маркетинг высокотехнологичных отраслей промышленности». Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Pmenmai@yandex.ru

Статья посвящена анализу применения кумулятивной теории проспектов для оценки уровня риска, который присутствует при реализации инновационных проектов. В теоретической части статьи авторы отмечают, что получение оценки степени эффективности инвестиций в различные крупные инновационные проекты является довольно трудоемким и сложным процессом, в котором особое место необходимо отвести анализу степени риска самих инвестиций. В качестве эффективного способа оценки уровня риска присутствующего при реализации инновационных проектов, авторы статьи рассматривают кумулятивную теорию проспектов, в основе которой лежат теории полезности и принятия управленческих решений, созданные Даниэлем Канеманом и Амосом Тверски. Авторы статьи подчеркивают, что если управленческое решение принимается в условиях неопределенности, то оно должно в обязательном порядке учитывать различные психологические факторы, в сравнении с классическими моделями принятия решений, которые построены на условиях максимальной доступности информации. В исследовательской части статьи авторы рассматривают практическое применение функции Канемана-Тверски в двух случаях: «А» для оценки определенных событий; «Б» для потерь носящих необратимый характер. В заключение статьи авторы приходят к выводам, что алгоритм оценки рисков инновационных проектов должен в обязательном порядке включать в себя, не только проведение экспертной оценки на начальном этапе, но и учитывать последующую корректировку значений, получаемых после решения оптимизационных задач.

Ключевые слова: оптимизационные методы, анализ уровня риска, инновационные высокотехнологичные проекты, функция Канемана-Тверски, применение кумулятивной теории проспектов.

Введение

Проведение процедуры оценки степени эффективности различных видов инвестиций в современные проекты в сфере инноваций, как правило, представляет собой довольно сложную задачу, которая в современных экономических реалиях, может успешным образом быть решена, если в ней учитываются непосредственные инвестиционные риски. Проектам в сфере инноваций в значительной мере присущи риски, которые оказывает непосредственное влияние на показатели эффективности инвестиций, на протяжении всех без исключения этапов инновационного процесса, который представляется в виде цикла. В случае наступления рисков факторов происходят значительные потери в сфере эффективности инноваций, к примеру, результат воздействия группы факторов риска в сфере инноваций, может привести к необходимости в досрочном прекращении проекта, даже, несмотря на значительный размер вложенных в его разработку средств. К числу таких факторов также можно отнести [2]:

- возможность получения ряда отрицательных результатов связанных с процессами испытаний продукции носящий инновационный характер;
- невозможность разработки комплекта проектной документация в установленные для этого сроки;
- возможность появления на рынке присутствия высокотехнологичного предприятия более конкурентоспособных товаров/услуг и др.

Если произошло досрочное прекращение инновационного проекта, то предприятие может рассчитывать на получение только незначительной стоимости заложенной в ликвидационном фонде. Следовательно, это может привести к уменьшению показателей капитализации предприятия и существенно повысить вероятность возникновения дефолта. Поэтому проектному высокотехнологичному предприятию в обязательном порядке нужен качественный инструментарий для проведения количественной оценки риска возможности прекращения деятельности инновационного проекта. Используя инструменты, специалисты предприятия смогут принимать качественные и эффективные решения в сфере организации и управления высокотехнологичными проектами в сфере инноваций с учетом возможных факторов риска. Проведение процедур оценки величин вероятности появления сценариев носящих пессимистический характер ввиду большой степени новизны проектов в сфере инноваций с одной стороны, и практически полным отсутствием каких-либо статистических данных, с другой стороны, является весьма сложной задачей для специалистов и менеджеров предприятия.

Теоретическая часть

К настоящему моменту для решения задач связанных с определением степени риска присутствующего при реализации инновационных проектов выделяют

несколько подходов, которые в свою очередь составляют следующие группы [4]:

- подходы, направленные на установление и последующую оценку различных объективных вероятностей возможного прекращения инновационного проекта;
- подходы, необходимые для анализа и оценки различных субъективных вероятностей возможного прекращения инновационного проекта.

При рассмотрении подходов входящих в структурный состав первой группы, можно выделить категорию подходов, в основе которых находится принцип «снизу вверх». В данном случае речь идет о процедуре оценки вероятности реализации некоторых факторов риска с последующем логическом суммировании отдельных значений вероятностей. Также необходимо помнить об использовании правила поглощения рисков, которое используется для нахождения интегральной оценки вероятности, незапланированного прекращения инновационного проекта. Подходы первой группы дают возможность произвести детальную оценку уровня риска, и проанализировать каждый отдельный фактор, что в итоге и позволит сформировать интегральную оценку риска. Необходимо отметить, что при использовании подхода «снизу вверх», существенным образом увеличивается вероятность того, что факторы риска будут учтены не полным образом. В свою очередь это может привести к тому, что увеличится вероятность недооценки риска возможного прекращения инновационного проекта. Еще одна группа основана на подходах оценки риск-нейтральных вероятностей прекращения проектов инновационного характера, вызванных дефолтом самого проектного предприятия. В структуру основных методов оценки риск-нейтральных вероятностей к настоящему моменту относят следующие группы методов [1]:

- метод оценки на основе анализа рыночных цен на облигации (государственного и корпоративного вида);
- метод оценки на основе анализа изменения рыночных цен на акции (обыкновенного, привилегированного и «золотого» вида).

В структурной основе риск-нейтральных подходов находятся следующие допущения:

- инвесторы почти всегда занимают нейтральную позицию к риску, т.е. можно сказать, что для инвесторов безразличен процесс инвестирования средств в различные безрисковые активы или в активы с высокой вероятностью риска, при той же самой прогнозируемой доходности;
- как правило, финансовые рынки являются весьма эффективными инструментами, т.е. они практически моментально реагируют на различные изменения в информации и тут же отражают это в корректировке цен на различные виды финансовых активов, а также необходимо отметить, что участники финансовых рынков обладают высокой квалификацией и профессиональными знаниями необходимыми для быстрой и качественной обработки всей поступающей информации;
- акции/облигации проектного предприятия должны обладать высокой степенью ликвидности, следовательно, на биржевом рынке постоянно должны производиться различные виды торговых операций;
- изменение цен на различные финансовые активы, присутствующие на рынке должны в обязательном

порядке иметь вероятностный характер, и ни в коем случае не зависеть, от поведения каждого отдельного участника работающего на рынке.

Рассмотренные выше допущения указывают на существенную ограниченность, а в подавляющем большинстве случаев и не допустимость использования риск-нейтральных подходов для проведения процедуры оценки вероятности прекращения инновационного проекта в условиях несовершенного российского рынка [3].

Группа подходов, в основе которых находятся оценки, полученные от анализа субъективных вероятностей прекращения инновационных проектов, предполагает активное использование экспертных методов, а также применение модели теории проспектов. Безусловно, определение субъективных вероятностей прекращения проектов на основе применения экспертных методов имеют довольно существенные недостатки, к примеру, результаты которые были получены в ходе проведения экспертизы оценки, могут иметь очень высокий уровень зависимости, от профессиональных навыков и знаний самого эксперта. В ходе многолетней работы Даниэлем Канеманом и Амосом Тверски было установлено, что инвесторы не склонные к риску, в подавляющем большинстве случаев довольно сильно преувеличивают значения малых (менее 0,2) и преуменьшают средние и большие значения вероятностей. Следовательно, это приводит к тому, что во многих случаях после процедуры экспертных оценок, полученные результат был существенно образом искажен, что в свою очередь дает еще один повод для различных манипуляций и подгонок, под заранее необходимый менеджменту предприятия результат. В итоге инновационные проекты с высокой степенью риска могут без особого труда перейти в разряд проектов с довольно приемлемым для потенциальных инвесторов уровнем. Возможна и обратная ситуация, когда инновационные проекты с довольно низкими показателями риска и потенциально высокой эффективностью могут быть практически сразу отклонены менеджментом предприятия, из-за того, что экспертные оценки носили завышенный характер [3].

Согласно Амосу Тверски, идеальная оптимизация служит эталоном для ортодоксальных сторонников рационального выбора. Несмотря на это, они не предполагают, что лица, принимающие решения, не всегда выбирают вариант идеально оптимальным способом. Принятие решений в жизни не лишено фактора ошибки, однако сторонники рационального выбора считают, что предсказать данные ошибки сложно, или, согласно более консервативной концепции рациональности, вообще невозможно. Работа Амоса Тверски отвергает подобное видение. Он и его коллеги продемонстрировали, что экономическая рациональность систематически нарушается, при этом ошибки в принятии решений являются не только распространенными, но и предсказуемыми.

Исследовательская часть

В основе теории проспектов созданной Даниэлем Канеманом и Амосом Тверски находятся теории полезности и теории принятия управленческих решений. Теория проспектов позволяет эффективным образом решить задачу, заключающуюся в анализе и оценке процесса выбора осуществляемого инвесторами при выборе потенциального объекта инвестирования. Про-

спект представляет собой некоторую альтернативу процесса выбора, в котором денежные потоки имеют неопределенный характер. Проспект также учитывает случайные потери и приобретения, получаемые инвестором, а также может способствовать установлению некоторой начальной точки, от которой можно рассчитывать возможные потери и приобретения на основе специально закодированной информации. Модель взвешивания теории проспектов рассчитывается по следующей формуле [6]:

$$V(f) = \sum_{-m}^0 u(x_i) \times \pi_i^- + \sum_0^n u(x_i) \times \pi_i^+ \quad (1)$$

где, $u(x)$ – функция обозначения полезности денег от возможного исхода x . Вариантами возможных исходов в данном случае может быть стоимость денежного потока в настоящее время, ожидаемая по некоторому сценарию k возможного развития проекта в сфере инноваций, которая может быть рассчитана на основе формулы (1);

$x_{-m}, x_{-(m-1)}, \dots, x_{-1}$ – исходы, носящие отрицательный характер, т.е. возможные потери, зависящие от вероятностей $p_{-m}, p_{-(m-1)}, \dots, p_{-1}$;

x_0, x_1, \dots, x_n – исходы, носящие положительный характер, т.е. возможные приобретения, зависящие от вероятностей p_0, p_1, \dots, p_n ;

m, n – натуральные числа, необходимые для определения номера максимально отрицательных и положительных исходов;

π_i^-, π_i^+ – «психологические» веса, использующиеся в модели взвешивания, основное предназначение которых заключается в учете различных искажений допускаемых инвесторами, при оценке положительных и негативных исходов.

Даниэлем Канеманом и Амосом Тверски в ходе экспериментов были определены следующие практические свойства присущие модели взвешивания (рис.1) [6]:

- наибольший вес для инвесторов при равенстве условий имеют, как правило, крайние исходы, т.е. наилучшие или наихудшие;
- на вес возможного исхода, оказывает существенное воздействие его положение (ранг), среди других возможных исходов;
- инвесторы довольно сильно преувеличивают значения малых (менее 0,2) и преуменьшают средние и большие значения вероятностей (0,5).

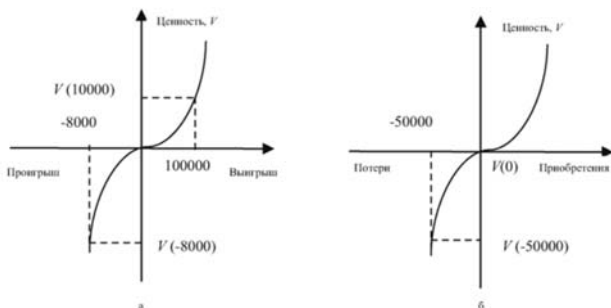


Рис. 1. Практическое применение функции Канемана-Тверски в двух случаях: «А» для оценки определенных событий; «Б» для потерь носящих необратимый характер

Отмеченные выше практические свойства веса, в большей мере относятся к среднестатистическим ин-

весторам, которые не являются экспертами в сфере анализа и оценке рисков. Даниэль Канеман и Амос Тверски определили веса следующим образом [4,6]:

$$\begin{cases} \pi_i^+ = w^+(p_i + \dots + p_n) - w^+(p_{i+1} + \dots + p_n) \\ \pi_i^- = w^-(p_{-m} + \dots + p_i) - w^-(p_{-m} + \dots + p_{i-1}) \end{cases} \quad (2)$$

$$w^{+-}(p) = \frac{p^\gamma}{(p^\gamma + (1-p)^\gamma)^{1/\gamma}}$$

Показатель $w(p)$ называется весовой функцией. Параметр γ весовой функции имеет различные значения, зависящие от приобретения или убытков. Необходимо помнить, что значения параметра γ в процессе оценки приобретений несколько ниже, чем при оценке потерь. Рекомендуемые значения параметра γ составляют 0,6-0,7. Следовательно, нужно учитывать зависимость знака в верхнем индексе оцениваемой области в формуле (2). Знак «+» рассматривается как приобретение, а знак «-» соответственно как потери весовой функции. В итоге для исходов, характеризующихся, минимальными и максимальными показателями имеем [2]:

$$\pi_{-m}^- = w^-(p_{-m}), \pi_{+n}^+ = w^+(p_{+n}) \quad (3)$$

Результаты

В работе был проведен анализ основного подхода, применяющегося для определения вероятности прекращения реализации проектов в сфере высокотехнологических инноваций. По результатам анализа были выявлены следующие особенности реализации теории проспектов:

- применение подхода «сверху вниз» увеличивает степень вероятности учета факторов риска не в полной мере, что может привести к неправильной/неточной оценке рисков прекращения проектов в сфере инноваций;
- подходы, построенные на риск-нейтральных оценках, как правило, зависят от изменения рыночных цен на различные финансовые инструменты. Необходимо учитывать, что в структурную основу таких подходов положены принципы нейтрального отношения инвестора к рискам, а также значимой роли торговли в работе различных финансовых инструментов. Следовательно, указанные факторы говорят о некоторой степени ограниченности риск-нейтральных подходов, при оценке возможного прекращения проектов в сфере инноваций;
- при использовании в практической деятельности экспертных подходов необходимо помнить, что они в значительной степени зависят от компетенций самих экспертов. Практические эксперименты, проведенные, Даниэлем Канеманом и Амосом Тверски однозначно показали, что сознание экспертов довольно сильно преувеличивает значения малых вероятностей и в той же мере преуменьшает значения больших и средних вероятностей.

Для оценки риска при реализации различных инновационных проектов предлагается использовать следующий алгоритм:

- получить начальную экспертную оценку, которая будет включать в себя различные вероятностные сценарии будущего проекта в сфере инноваций;
- определить весовую функцию, установить ее значения и произвести последующую оценку, т.е. составить и решить системы нелинейных уравнений;
- провести окончательную корректировку полученных значений вероятностей.

Литература

1. Абдуллаев А.Р., Мылников Л.А., Васильева Е.Е. Риски в инновационных проектах: причины появления, интегральные риски, экспертиза проектов с учетом рисков // *Экономический анализ: теория и практика*, № 40, 2012, – С. 41-49. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-v-innovatsionnyh-proektah-prichiny-poyavleniya-integralnye-riski-ekspertiza-proektov-s-uchetom-riskov> (дата обращения: 29.02.2020).
2. Колосова В.В., Сазонов А.А., Внучков Ю.А. Исследование основных компонентов инновационного потенциала предприятия машиностроения на современном этапе развития экономики России // *Вестник Московского государственного областного университета*. Серия: Экономика. 2018. №3. – С. 87-93. doi: 10.18384/2310-6646-2018-3-87-93
3. Ковалев В.И., Конорева Т.В. Объективный взгляд на инновационный процесс и инвестиции в инновационные проекты // *Вестник Омского университета*, №.1 (75), 2015, – С. 102-105. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obektivnyy-vzglyad-na-innovatsionnyy-protsess-i-investitsii-v-innovatsionnye-proekty> (дата обращения к ресурсу: 29.02.2020).
4. Киселева В.А., Бегашев Д.А. Оценка рисков инновационных проектов // *Вестник Южно-Уральского государственного университета*. Серия: Экономика и менеджмент, Том 8, №4, 2014, – С. 55-60. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-riskov-innovatsionnyh-proektov-1> (дата обращения: 29.02.2020).
5. Сазонов А.А., Михайлова Л.В., Колосова В.В. Рыночная стоимость капитала предприятия как основа реализации его конкурентной стратегии в условиях инновационного развития // *Вестник Московского государственного университета*. Серия: Экономика. 2017. №4. – С. 118-125. doi: 10.18384/2310-6646-2017-4-118-125
6. Drogobitsky L.N. Behavioral economics: the essence and stages of formation. Strategic decisions and risk management. 2018; (1):26-31. (In Russ.) <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-1-26-31>
7. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // *Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ)*. 2006. № 4 (16). С. 144-151.
8. Сысоева Е.В. Прибыль и убыток как финансовые результаты и важнейшие категории деятельности организации в рыночных отношениях // *Транспортное дело России*. 2015. № 3. С. 24-27.
9. Левин Ю.А., Павлов А.О., Конотопов В.М. Оценка предпринимательского мотива получения прибыли как одного из факторов распространения инноваций // *Инновации и инвестиции*. 2014. № 10. С. 21-22.
10. Шленов Ю.В., Левин Ю.А., Павлов А.О. Финансовые, институциональные и региональные аспекты инновационного развития экономики России // *Инновации и инвестиции*. 2016. № 1. С. 2-4.
11. Черницова К.А. Развитие инновационного бизнеса и управление инновационными компаниями // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2016. № 3. С. 124-128.
12. Кукушкина В.В. Общая экономическая стратегия предприятия // *Вестник Ульяновского государственного технического университета*. 1999. № 4 (8). С. 91-96.

Application of the cumulative prospectus theory to assess the level of risk in the implementation of innovative projects
Sazonov A.A., Sazonova M.V.
 Moscow Aviation Institute (National Research University)

The article analyzes the application of the cumulative prospectus theory to assess the level of risk that is present in the implementation of innovative projects. In the theoretical part of the article, the authors note that obtaining an assessment of the effectiveness of investments in various large innovative projects is a rather time-consuming and complex process, in which a special place should be given to the analysis of the risk level of the investments themselves. As an effective way to assess the level of risk present in the implementation of innovative projects, the authors consider the cumulative theory of prospectuses, which is based on the theory of utility and management decision-making, created by Daniel Kahneman and Amos Tversky. The authors of the article emphasize that if a management decision is made under conditions of uncertainty, it must necessarily take into account various psychological factors, in comparison with classical models of decision-making, which are built on the conditions of maximum availability of information. In the research part of the article, the authors consider the practical application of the Kahneman-Tversky function in two cases: "A" for evaluating certain events; "B" for losses that are irreversible. In conclusion, the authors conclude that the algorithm for assessing the risks of innovative projects must necessarily include not only expert evaluation at the initial stage, but also take into account the subsequent adjustment of values obtained after solving optimization problems.

Keywords: optimization methods, risk level analysis, innovative high-tech projects, the Kahneman-Tversky function, and the application of the cumulative prospectus theory.

References

1. Abdullaev A.R., Mylnikov L.A., Vasilyeva E.E. Risks in innovative projects: reasons for their appearance, integral risks, project expertise with consideration of risks // *Economic analysis: theory and practice*, no. 40, 2012, Pp. 41-49. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-v-innovatsionnyh-proektah-prichiny-poyavleniya-integralnye-riski-ekspertiza-proektov-s-uchetom-riskov> (date of access to the resource: 29.02.2020).
2. Kolosov.V.V, Sazonov A.A., Vnuchkov Yu.A. Research of the main components of the innovative potential of the machine-building enterprise at the present stage of development of the Russian economy // *Bulletin of the Moscow state regional University*. Series: Economics. 2018. No. 3. - Yeah. 87-93. DOI: 10.18384/2310-6646-2018-3-87-93
3. Kovalev V.I., Konoreva T.V. Objective view of the innovation process and investment in innovative projects // *Bulletin of Omsk University*, no.1 (75), 2015, Pp. 102-105. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/obektivnyy-vzglyad-na-innovatsionnyy-protsess-i-investitsii-v-innovatsionnye-proekty> (date of access to the resource: 29.02.2020).
4. Kiselev. V.A., Begishev D.A. Evaluation of risks of innovation projects // *Vestnik of the South Ural state University*. Series: Economics and management, vol. 8, no. 4, 2014, pp. 55-60. Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-riskov-innovatsionnyh-proektov-1> (date of access to the resource: 29.02.2020).
5. Sazonov A.A., Mikhailova L.V., Kolosova V.V. The Market value of an enterprise's capital as the basis for implementing its competitive strategy in terms of innovative development. *Vestnik Moskovskogo OBLASTNOGO gosudarstvennogo universiteta*. Series: Economics. 2017. No. 4. - Yeah. 118-125. DOI: 10.18384/2310-6646-2017-4-118-125
6. Drogobitsky L.N. Behavioral Economics: the essence and stages of formation. Strategic decisions and risk management. 2018; (1): 26-31. (in Rus.) <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-1-26-31>
7. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // *Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU)*. 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
8. Sysoeva E.V. Profit and loss as financial results and the most important categories of organization activity in market relations // *Transport business of Russia*. 2015. No. 3. P. 24-27.
9. Levin Yu.A., Pavlov A.O., Konotopov V.M. Evaluation of an entrepreneurial motive for profit as one of the factors in the spread of innovation // *Innovations and Investments*. 2014. No. 10. P. 21-22.
10. Shlenov Yu.V., Levin Yu.A., Pavlov A.O. Financial, institutional and regional aspects of the innovative development of the Russian economy // *Innovations and Investments*. 2016. No. 1. S. 2-4.
11. Chernitsova K.A. Development of an innovative business and management of innovative companies // *Economics and Business: Theory and Practice*. 2016. No. 3. P. 124-128.
12. Kukushkina V.V. General economic strategy of the enterprise // *Bulletin of the Ulyanovsk State Technical University*. 1999. No. 4 (8). S. 91-96.

Современные сдвиги в системе глобального товарного обмена

Алиев Омар Магомедович,
аспирант кафедры мировой экономики, РЭУ им Плеханова,
antonoff.an70ny@yandex.ru

В статье проведен анализ современных сдвигов в системе глобального товарного обмена. Хотелось бы отметить, что в последнее время произошли существенные изменения в этом направлении на которые необходимо обратить внимание для наиболее полного понимания и осмысления этого вопроса. Анализ современных сдвигов позволит лучше понять направления изменений, а также дать ответы на значение этих изменений как для глобального валового продукта, так и для уровня распределения готового продукта и услуг, и будет способствовать определению прироста глобального валового внутреннего продукта (разумеется в определенной степени). Большое внимание в данной статье уделено роли российского опыта в современных сдвигах глобального товарного обмена. Методология исследования – анализ научной литературы по заданной проблеме, а также практического отечественного опыта.

Ключевые слова: сдвиги, глобальный обмен, товарный обмен, система, промышленные предприятия.

Изменение объемов глобального товарного обмена произошло на фоне структурных сдвигов. Объемы экспорта на современном этапе зависят от структуры товаров на мировом рынке и их качественных характеристик. Если еще в начале 20-го столетия большая часть экспортируемой продукции из Европы была представлена сельскохозяйственной продукцией, то теперь в структуре глобального товарного обмена преобладает продовольствие и продукция легкой промышленности. На современном этапе считается, что сектор легкой промышленности в мировой экономике наиболее развит в сравнении с сектором тяжелой промышленности. Перепроизводство продукции в странах Европы было отмечено после окончания Первой мировой войны. Тогда на карте стали появляться мануфактуры и крупные промышленные предприятия. Параллельно увеличился экспорт промышленной продукции, стала снижаться доля аграрной продукции в общей структуре экспорта. [1]

Подобные изменения в экспорте наблюдаются на протяжении последних десятилетий во многих странах мира. Обратимся к статистике по некоторым товарным группам и изменениям в них в разные периоды времени. Данные для анализа представлены ниже в табл. 1.

Таблица 1
Статистика товарных групп и изменения в разные периоды времени

Основные товарные группы	1937 г.	1960 г.	1975 г.	1988 г.	1998 г.	2007 г.
Продовольствие	22,8%	21,2%	16,7%	10,7%	9,2%	6,1%
Минеральное топливо	7,6%	8,1%	4,5%	3,1%	2,9%	2,6%
Черные и цветные металлы	23,4%	8,6%	3%	2,6%	1,9%	1,9%
Оборудование и транспортные средства	10,6%	21,2%	33,9%	35,1%	40,1%	43,2%
Продукция обрабатывающей промышленности	38,8%	55%	69,1%	72,4%	78,5%	83,1%

Из приведенных выше данных следует, что за последние десятилетия произошли кардинальные изменения в товарных группах. Одни товары заменяют в структуре глобального торгового оборота разное место, в зависимости от времени. Если в структуре мирового экспорта на химические товары в 1937 г. приходилась доля 4,6%, то в 2007 г. она выросла до 9,6%. Такая же ситуация и с прочей продукцией. Если в 1937 г. ее доля в структуре мирового экспорта составляла 23,6%, то уже в 2007 г. ее доля выросла до 30,3%. За это же время доля текстильных изделий в экспорте снизилась с 7,4% до 6,3%. Данные статистики указывают на постепенный рост мирового внешнеторгового оборота. [2]

Он превышает темпы роста ВВП. Это указывает на активное подключение стран мира к системе международной торговли. Если в 1980 г. объемы мирового экс-

порта в денежном выражении составляли 2 трлн. долларов, то уже в 1997 г. они выросли до 5,5 трлн. долларов. Только за первую половину 90-х гг. объемы экспорта увеличились на 33%. Увеличение объемов международной торговли необходимо рассматривать как качественный признак. Он характеризуется тем, что происходит увеличение емкости мировых рынков. За последние годы значительно увеличилась доля готовых промышленных изделий в структуре экспорта. Только машины и оборудование составляют до половины от общих объемов экспорта.

Товарная группа, представленная средствами связи и электронной техникой, за период 1998-2007 гг. выросла в несколько раз. Кроме того, в структуре мирового экспорта увеличивается доля торговли комплектующими для различных агрегатов. Это указывает на расширение производственной кооперации. В качестве еще одного феномена мировой торговли необходимо назвать увеличение объемов продаж услуг. Такие изменения в мировой торговле послужили поводом к кардинальным сдвигам как в товарной, так и в географической структуре. Доля в торговле развитых и развивающихся стран за последние 15-20 лет практически не изменилась. На развитые страны приходится до 75% от объема мирового экспорта, на развивающиеся страны - около 20%. Сегодня на готовые изделия в структуре мирового экспорта приходится 70%. Примерно по 15% приходится на группу товаров сельского хозяйства и продукцию добывающих отраслей экономики. Специалисты объясняют структурные сдвиги в мировой торговле процессами глобализации. Под их влиянием произошло разделение труда и сферы торговли в мировых масштабах. [3]

Только за последние десятилетия крупные торговые рынки появились в странах Азии и Африки. Если раньше большая часть себестоимости продукции создавалась в рамках производственных коопераций, то сегодня стоимость продукции формируется в рамках производственно-сбытовых сетей и глобальных цепочек. ЮНИДО приводит статистику, согласно которой рынки развитых и развивающихся стран на 80-100% насыщены потребительскими товарами, которые относятся к категории длительного пользования. В тройку мировых лидеров в структуре мировой торговли уже не входит Япония, поэтому принято говорить о создании новых центров экономической силы. Сегодня таковыми являются США и Китай наравне с ЕС. По объемам ВВП и промышленного производства Китай сегодня опережает США, хотя еще 10-20 лет назад все было наоборот. Процессы глобализации замедлились на фоне кризиса 2008-2009 гг. Объемы мировой торговли до сих не восстановились, что подтверждается данными статистики по падению объемов мировой торговли на 13% и 3% в 2017 г. и в 2018 г. соответственно. [4]

До кризиса 2008-2009 г. в глобальной экономике увеличивалась доля инновационной составляющей. Из-за структурных сдвигов на рынке мировой торговли появились новые производительные силы. Речь идет о производстве компьютеров, электроники и прочей продукции. С изменениями производственных сил произошла диверсификация пространственной структуры и размещенных в ней объектов производства. В ходе индустриализации большая часть производственных площадок переместилась в Китай и другие страны Юго-Восточной Азии. На фоне экономического роста и увеличения доли ВВП в Юго-Восточной Азии произошло

несколько трансформаций. Во-первых, темпы роста ВВП в иных развитых странах стали снижаться. Во-вторых, в лидеры по объемам роста стали входить азиатские страны. В-третьих, значительно увеличился отрыв в показателях роста экономики между развитыми и развивающимися странами. Начиная с середины 80-х гг., средние показатели роста ВВП по странам мира составляли 1,5-3,1%. В посткризисный период 2011-2015 гг. темпы роста ВВП составляли около 2,5%.

В мировом ВВП страны ОЭСР сегодня занимают не более 44,8%, хотя еще в 1991 г. их доля составляла 61,7%. Сдвиги в системе глобального товарного обмена также можно объяснить активным внедрением на производство ИКТ, автоматизацией производства, снижением стоимости продукции длительного и кратковременного пользования. После окончания Великой рецессии темпы производства в США и Китае замедлились. Несмотря на увеличение доли товарного обмена между странами мира, до сих пор экономика ведущих стран находится на относительно низких темпах роста. Структурные сдвиги в мировой торговле нельзя исключать и в будущем. Здесь многое будет зависеть от того, когда человечество достигнет нового этапа научно-технического развития.

Очевидно, что потребуются очередная эволюция, схожая с революцией на фоне компьютерных технологий и оборудования. Сегодня большая часть рынка мировой торговли занята такими развивающимися странами, как Индонезия, Китай, Индия и т. д. Их продукция считается конкурентноспособной на мировом рынке. По уровню экономического развития они находятся на шаг впереди других развитых и развивающихся стран. Вместе с готовой продукцией и комплектующими их азиатских стран на мировой рынок экспортируются промышленные технологии. На мировой карте благодаря этому стали появляться совместные с НТК предприятия. Поэтому сегодня принято говорить о том, что развивающиеся страны вступают в новый период индустриального развития. Свои позиции, занятые на мировом рынке, они вряд ли будут отдавать развитым странам, тем более что во всех странах мира растет потребность в промышленной продукции. Что касается современного производственного ландшафта, то за последние 10-15 лет он был сформирован благодаря соревнованию между США и Китаем. Если США на сегодня находятся в лидерах по качественным показателям развития, то Китай находится в лидерах по количественным показателям экономики. В будущем каждая из стран сможет доказать жизнеспособность выбранной модели экономической модели, исходя из достигнутых показателей развития - количественных или же качественных.

Литература

1. Альбеков, А., Резников, С. Глобализация vs регионализация современных цепей поставок : моногр. — Ростов н/Д : ИПК РГЭУ (РИНХ), 2014.
2. Афонцев, А. Мировая экономика в поисках новой модели роста // Мировая экономика и международные экономические отношения. — 2014. — № 2.
3. Молдин, Д., Теппер, Д. Развязка. Конец долгового суперцикла и его последствия: пер. с англ. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013.
4. Попов, В. Стратегии экономического развития. — М.: изд. дом Высшей школы экономики, 2017.
5. Потапов, М. Состояние и перспективы экономического развития Восточной Азии // Мировая экономика

и международные экономические отношения. — 2014. — № 1.

6. Резников, С. «Производство» и «оборот» финансов: проблема дивергенции материальных и финансовых потоков в базовых экономических процессах // Интеграл. — 2018. — № 6 (68).

7. Резников, С. Эволюционные особенности развития цепей создания добавленной стоимости: сравнительный анализ // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). — 2015. — № 2 (50).

8. Рынок и социальные проблемы: Восток — Россия : сб. ст. — М. : ИВ РАН, Центр стратегической конъюнктуры, 2013.

9. Янковская В.В. Проблемы практики и теории управления в эпоху кризиса в России / Антикризисное управление. Саарбрюккен, 2011.

10. Кукушкина В.В. Тенденции развития стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2007. № 1 (17). С. 109-117.

11. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2006. № 4 (16). С. 144-151.

12. Левин Ю.А., Полетаева Л.П. Инновационное развитие хозяйственных систем: формирование цифровой экономики // Инновации и инвестиции. 2017. № 11. С. 7-9.

13. Попова Е.В. Меры по стимулированию инновационного развития России (результаты научных исследований) // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2006. № 10. С. 4-12.

14. Котилко В.В., Попова Е.В. Модернизационное сотрудничество России и стран СНГ // Инновации и инвестиции. 2013. № 1. С. 227-235.

15. Безпалов В.В., Петросян А.Д. Развитие методологии управления внешнеторговой деятельностью в региональных промышленных комплексах в условиях либерализации внешнеэкономических отношений. Москва, 2010.

Modern shifts in the system of global commodity exchange Aliyev O.M.

Plekhanov Russian University of Economics

The article analyzes the current shifts in the global commodity exchange system. I would like to note that in recent years there have been significant changes in this direction that must be paid attention to in order to fully understand and comprehend this issue. An analysis of current shifts will help to better understand the directions of changes, as well as provide answers to the significance of these changes both for the global gross product and for the level of distribution of the finished product and services, and will help determine the increase in global gross domestic product (to a certain extent, of course). Much attention is given in this article to the role of Russian experience in modern shifts in global commodity exchange.

The research methodology is an analysis of the scientific literature on a given problem, as well as practical domestic experience.

Key words: shifts, global exchange, commodity exchange, system, industrial enterprises.

References

1. Albekov, A., Reznikov, S. Globalization vs regionalization of modern supply chains: monograph. - Rostov n / a: IPK RSEU (RINH), 2014.
2. Afontsev, A. World economy in search of a new growth model // World Economy and International Economic Relations. - 2014. - No. 2.
3. Moldin, D., Tepper, D. Interchange. The end of the debt super-cycle and its consequences: Per. from English - M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2013.
4. Popov, V. Strategy for economic development. - M. : ed. House of the Higher School of Economics, 2017.
5. Potapov, M. State and prospects of economic development of East Asia // World Economy and International Economic Relations. - 2014. - No. 1.
6. Reznikov, S. "Production" and "turnover" of finance: the problem of divergence of material and financial flows in basic economic processes // Integral. - 2018. -- No. 6 (68).
7. Reznikov, S. Evolutionary features of the development of value chains: a comparative analysis // Bulletin of the Rostov State University of Economics (RINH). - 2015. - No. 2 (50).
8. Market and social problems: East - Russia: Sat. Art. - M.: IV RAS, Center for Strategic Market Studies, 2013.
9. Yankovskaya V.V. Problems of practice and management theory in the era of the crisis in Russia / Crisis management. Saarbrücken, 2011.
10. Kukushkina V.V. Trends in the development of strategic management in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2007. No. 1 (17). S. 109-117.
11. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
12. Levin Yu.A., Poletaeva L.P. Innovative development of economic systems: the formation of a digital economy // Innovations and Investments. 2017. No. 11. S. 7-9.
13. Popova E.V. Measures to stimulate the innovative development of Russia (results of scientific research) // Intellectual property. Industrial property. 2006. No. 10. P. 4-12.
14. Kotilko V.V., Popova E.V. Modernization cooperation between Russia and the CIS countries // Innovations and investments. 2013. No. 1. S. 227-235.
15. Bezpalov V.V., Petrosyan A.D. Development of a methodology for managing foreign trade in regional industrial complexes in the context of liberalization of foreign economic relations. Moscow, 2010.

Энергетическое сотрудничество Российской Федерации и Республики Индия: вызовы и возможности

Козлов Дмитрий Анатольевич

магистрант Российского государственного университета (НИУ) нефти и газа имени И.М. Губкина, dmitrikozlov96@gmail.com

Азиатско-Тихоокеанский регион является центром экономической торговли в мире. В регионе сосредоточены крупнейшие импортеры и экспортеры товаров и услуг. Согласно данным Международного энергетического агентства (МЭА) 2019 года [1] и Статистического обзора компании ВР 2019 года [2] мировой спрос на нефть в 2018 году составил 4529,3 миллионов тонн, из которых 34% пришлось на Азиатско-Тихоокеанский регион (здесь и далее АТР), и, по прогнозу, к 2040 году эта доля увеличится до 36%. Более того, на АТР в 2018 году пришлось 20% мирового спроса на газ и к 2040 году этот показатель увеличится на 8 п.п.

Согласно расчетам International Trade Centre (ITC), основанным на собственной статистике и базе данных ООН по международной торговле UN COMTRADE, в первую пятерку стран по импорту нефти и нефтепродуктов за 2019 год входит 4 страны из АТР с общей долей 45,8% от мирового импорта (Китай – 22,6%; Индия – 9,7%; Япония – 6,9%; Корея – 6,6%). Аналогичная ситуация прослеживается и с импортом газа, где общая доля стран АТР составила 48,4% (Китай – 16,6%; Япония – 14,2%; Корея – 9,9%; Индия – 7,7%).

Таким образом, Китай, Индия, Корея и Япония, как страны-импортеры энергоресурсов, являются значимыми рынками сбыта для любой страны-экспортера, в том числе России. Однако, согласно статистике UN COMTRADE и ITC, доля российской нефти и газа в импорте Индии составляет только 1,23%, в то время как в остальных странах региона она значительно выше: в Китае – 12,9%, в Корею – 6,1%, в Японии – 6%. Вышесказанное обуславливает актуальность исследований на тему развития сотрудничества России и Индии в энергетической сфере и определяет цель исследования – выявить вызовы и оценить возможности российско-индийского энергетического сотрудничества.

Ключевые слова: энергетическое сотрудничество, Индия и Российская Федерация, импорт энергоресурсов, российский экспорт

По данным на апрель 2020 года Индия занимает второе место в мире по численности населения и по прогнозам Всемирного банка через 5-6 лет опередит по этому показателю Китай. Большая численность населения для Индии — это важнейший ресурс развития экономики страны. Население — это не только дешевая рабочая сила, но и фактор спроса на экономические блага. Таким образом, это показатель, определяющий емкость внутреннего рынка. Страна является одним из основных потребителей энергоресурсов в мире за счет растущей численности населения и активно развивающейся экономики.

Собственных запасов сырья недостаточно для развития индийской экономики, согласно соотношению добычи и потребления нефти и газа Индия зависима от импорта энергоносителей, так как 81% нефти и 44,5% газа ввозится в страну (рис. 1, 2). Несмотря на то, что отношения Нью-Дели и Москвы носят стратегический характер, доля Российской Федерации в общем объеме импорта энергоресурсов составляет только 1,23% [3].

Факт несоответствия объема товарооборота между двумя странами целям политического диалога отметил вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ Владимир Падалко, по его словам, руководства Индии и Российской Федерации поставили совместную задачу в увеличении двухстороннего товарооборота до 30 млрд долл. США к 2025 году.

В первую очередь, необходимо выявить угрозы энергетическому сотрудничеству между странами.

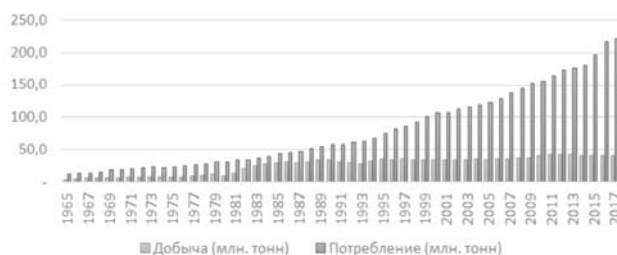


Рисунок 1 – Соотношение добычи и потребления нефти в Индии

Источник: Составлено автором на основе BP Statistical Review 2019

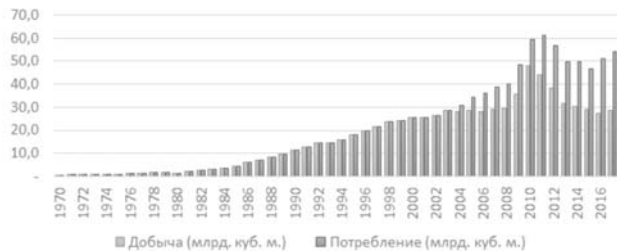


Рисунок 2 – Соотношение добычи и потребления природного газа в Индии

Источник: Составлено автором на основе BP Statistical Review 2019

Одним из очевидных факторов является географическая удаленность и сложная геополитическая обстановка в Южной Азии. Как видно из рисунка 3, РФ и Индию разделяют несколько государств, в числе которых: Китай, Пакистан Афганистан и Иран. Такое значительное расстояние и разнообразие стран делает строительство магистрального трубопровода дорогим и высокорискованным проектом. При планировании строительства подобного трубопровода первым делом оцениваются политические риски, связанные со странами, через территории которых будет проложен трубопровод.

1. Индийско-Китайские отношения. Несмотря на все совместные заявления индийских и китайских дипломатов о том, что у двух стран отношения, основанные на принципах политики добрососедства [4] или что Индийско-Китайские связи – это важнейшие двусторонние отношения XXI века [5], мнение населения свидетельствует об обратном. Согласно опросу BBC World Service Poll, проведенному в 2013 году, только 23% населения Китая положительно оценивают Индию, а 45% - негативно. В свою очередь более четверти (27%) опрошенных в Индии негативно относятся к КНР и только 36% относятся к Китаю положительно [6]. Это связано с рядом территориальных споров между двумя странами. На сегодняшний момент китайская сторона не признает суверенитета Индии над штатом Аруначал Прадеш, в тоже время Нью-Дели заявляет свои права на район Аксайчин.

2. Индийско-Пакистанские отношения. Отношения осложнены целым рядом факторов, которые обусловлены тем, что Индия и Пакистан были одной колонией Британской Империи, и после раздела Британской Индии в 1947 году на современную Индию и Пакистан у стран остался нерешенным территориальный вопрос – штат Кашмир. В 2019 году конфликт перерос в пограничные столкновения, в результате которых был нанесен авиаудар, который стал первым с 1971 года. Перспективы улучшения отношений пока не наблюдается.

3. Афгано-Индийские отношения. На данном этапе развития международных отношений в Азиатско-Тихоокеанском регионе принято считать, что самый высокий рейтинг Индии в Азии именно у населения Афганистана [7].

На данный момент существует несколько проектов трубопроводов для поставки российского газа в Индию, в марте 2017 года ПАО «Газпром» с участием индийских партнеров просчитали 10 проектных вариантов, 7 из которых начинаются в России, а 3 в Иране, но с участием в строительстве российской стороны. Приоритетными являются два маршрута:

- «Восточный маршрут», по которому российский газ из Сибири доставляется до Бангладеш, через Китай и Мьянму, а далее по морю в Индию; стоимость проекта оценивается в \$16,5 млрд;
- «Западный маршрут», который начинается в Иране, проходит через территориальные воды Пакистана и заканчивается в Индии; хотя этот вариант значительно дешевле (\$5,7 млрд), он осложняется напряженными отношениями между Индией и Пакистаном.

Таким образом, оба варианта проекта строительства магистрального трубопровода имеют свои отрицательные стороны, один – слишком дорогой, другой характеризуется высокой степенью геополитического риска. В этой ситуации, казалось бы, логичным рас-

сматривать возможность поставок в Индию российского СПГ, однако у России недостаточно мощностей для поставок СПГ в необходимом Индии объеме.

Согласно данным Министерства энергетики Индии, на данный момент в стране действует 4 терминала для импорта СПГ, и существуют планы на строительство еще 9. Данный факт говорит о том, что Индия готова покупать СПГ, однако для обеспечения спроса РФ придется построить еще один отгрузочный терминал СПГ в тихоокеанской части российского побережья, так как на 2020 год, общая мощность крупнейших СПГ-проектов в России составляет около 26,7 млн тонн (Сахалин-2 – 10,2 млн тонн; Ямал СПГ – 16,5 млн тонн). Российский СПГ экспортируется в АТР (Япония, Корея, Китай) и в Европу, на конец 2019 года общий объем экспорта составил 28,97 млн тонн (разница в 12,47 тонн – это совокупная мощность других проектов).

Совместный проект в секторе СПГ мог бы стать плацдармом по увеличению товарооборота минерального топлива, тем более в России уже существует ряд компаний, к примеру ООО «РН-Ванкор» и «Сахалин-1», в которых задействован индийский капитал. Однако, у подобного проекта есть существенный недостаток – разнонаправленность целей двух стран.

Дело в том, что в Индии реализуется программа под названием «Делай в Индии». Программа нацелена на восстановление темпов экономического роста и реализацию масштабных инфраструктурных проектов путем привлечения внешних инвесторов, для которых созданы максимально благоприятные условия. Однако, эта программа расходится с интересами РФ, которая также стремится к привлечению иностранных инвестиций.

Более того, инвестирование в индийские проекты осложнено целым рядом факторов:

- бюрократические задержки реализации инвестиционных проектов;
- несовершенство и недостаточная систематизация законодательной базы;
- слабое развитие инфраструктуры во многих штатах страны;
- низкая квалификация местного персонала;
- высокий уровень налогообложения;
- зарегулированность сферы финансовых и банковских услуг [8]

Серьезной угрозой актуального периода стало существенное падение темпов роста спроса в Индии на энергоресурсы. Согласно данным Министерства нефти и природного газа Индии потребление «классических» энергоресурсов в стране выросло всего на 1,45% с июля по август 2019 года в сравнении с тем же периодом годом ранее. Это связано с усилением конкуренции со стороны новых возобновляемых источников энергии (ветра и солнца), а также гидроэлектростанций. К примеру, спрос на бензин, используемый частными автомобилистами, в 2019 году вырос менее чем на 10% за год по сравнению с более чем 13% в первом квартале 2018 года.

Вышеперечисленные факторы, а также существенное замедление развития экономики Индии, ставит вопрос об экономической целесообразности развития энергетических отношений. Ситуация с падением спроса на нефть и нефтепродукты в 2019 году, осложнилась пандемией коронавирусной инфекции Covid-19 в 2020 году. Согласно информации агентства Bloomberg, спрос на энергоресурсы упал на 70% из-за трехне-

дельного карантина, который был введен правительством Индии для стабилизации ситуации с коронавирусной инфекцией [9].

Еще одной угрозой сотрудничеству двух стран в области ТЭК является конкуренция государств за энергоресурсы, которая напрямую касается вопроса энергетической безопасности. Энергетическая безопасность – это стабильное, бесперебойное и надежное снабжение потребителей энергоносителями по экономически приемлемым ценам [10]. Очевидным является тот факт, что Индия понимает, что Россия является поставщиком энергоресурсов, который сможет диверсифицировать поставки в страну, тем самым устраняя риски дефицита индийского ресурсного потенциала, а также зависимости от импорта энергоносителей. Это актуально, так как более 40% импорта природного газа в Индию приходится на Катар (рис. 3), что с точки зрения энергетической безопасности достаточно рискованно. С другой стороны, Россия является основным поставщиком энергоносителей в Китайскую Народную Республику, что невыгодно для Индии [11].

Вышеперечисленные угрозы нельзя устранить одномоментно, однако тесные политические контакты лидеров стран и крупных бизнес-партнеров, совместные планы по увеличению товарооборота, разработка крупных проектов (например, строительства магистральных газопроводов) демонстрируют спектр возможностей.

По нашему мнению, геополитические разногласия Индии со своими соседями могут быть решены при посредничестве Российской Федерации и заключении жестких многосторонних договоров, в которых будут прописаны санкции в случае несоблюдения одной из сторон условий использования магистральных трубопроводов.

Проблема, связанная с недостатком мощностей по производству СПГ в РФ, решается уже в данный момент, первые государственные лица России неоднократно высказывались о планах по наращиванию производства СПГ, в том числе для экспорта в АТР, до 80-120 млн тонн в год [12].

Фактор, связанный с неблагоприятным инвестиционным климатом в Индии, нивелируется созданием рабочей группы для предоставления гарантий и создания благоприятного инвестиционного климата для российских инвесторов (подобно имеющимся прецедентам - Вадиар).

Ситуацию с падением спроса на нефтепродукты и коронавирусной инфекцией также можно обернуть в сторону российско-индийского сотрудничества. Так как Индия – страна-импортер, для нее выгодны низкие цены на энергоресурсы, а цены на уровне 20 долл. США за баррель нефти марки BRENT делают альтернативные источники энергии экономически нерентабельными. Более того, диверсификация импорта газа необходима Индии с точки зрения обеспечения энергетической безопасности, что делает Россию потенциальным кандидатом на роль страны, которая сможет обеспечить надежность поставок.

Таким образом, рассматривая текущее состояние энергетического диалога Российской Федерации и Индии, можно сделать вывод о том, что, несмотря на наличие широкого спектра угроз для энергетического сотрудничества между странами, существуют явные возможности для его развития при наличии совместного интереса и политической поддержки.

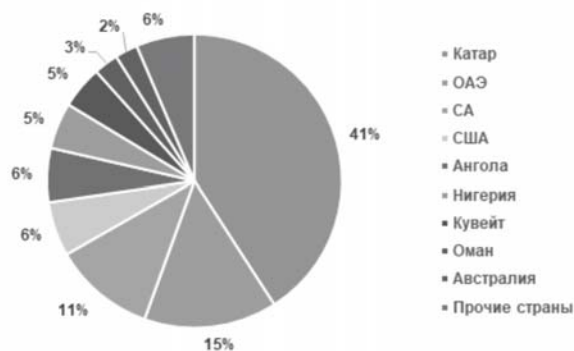


Рисунок 3– Структура индийского газового импорта
Источник: составлено автором на основе данных International Trade Centre и UN COMTRADE

Таковыми проектами могли бы стать:

- Совместные предприятия на тихоокеанском побережье России для производства СПГ, так как наращивание мощностей в данном регионе выгодно как для России (близость к основным рынкам сбыта), так и для Индии (менее рискованный проект без участия третьих стран);
- Привлечение крупных российских компаний к инвестициям в энергетическую инфраструктуру Индии.
- Совместная разработка и эксплуатация нефтегазовых месторождений на территории Индии.

Подобные проекты создадут прецеденты и обеспечат необходимый опыт, который будет актуален для будущих проектов в ТЭК.

Литература

1. IEA (2019), World Energy Outlook 2019, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>
2. Dudley B. et al. BP statistical review of world energy //BP Statistical Review, London, UK, accessed Aug. – 2018. – Т. 6. – С. 2018.
3. Россия и Индия в состоянии утроить взаимный товарооборот – ТПП РФ // Информационное агентство Regnum URL: <https://regnum.ru/news/economy/2879950.html> (дата обращения: 22.04.2020).
4. Ответы официального представителя МИД КНР Кун Цюаня на вопросы корреспондентов на очередной пресс-конференции 27 октября 2005 года // Официальный сайт Министерства иностранных дел Китайской Народной Республики URL: <http://www.fmprc.gov.cn/rus/xwfw/fyrth/lxjzhzhdh/t219084.htm> (дата обращения: 22.04.2020).
5. US, China woo India for control over Asia-Pacific // The Times of India URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/india/US-China-woo-India-for-control-over-Asia-Pacific/articleshow/13877405.cms?referral=PM> (дата обращения: 22.04.2020).
6. Views of China and India Slide While UK's Ratings Climb: Global Poll // BBC World Service URL: https://globescan.com/images/images/pressreleases/bbc2013_country_ratings/2013_country_rating_poll_bbc_globescan.pdf (дата обращения: 22.04.2020).
7. U.S. Leadership More Popular in Asia Than China's, India's // GALLUP URL:

<https://news.gallup.com/poll/144269/Leadership-Popular-Asia-China-India.aspx> (дата обращения: 22.04.2020).

8. Ахмадулина Т. В., Расповов В. М. Перспективы российско-индийского инвестиционного сотрудничества // Российский внешнеэкономический вестник. 2016. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-rossiysko-indiyskogo-investitsionnogo-sotrudnichestva> (дата обращения: 22.04.2020).

9. Citi Doesn't See Oil Revival From Virus Until 4Q // Bloomberg URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-02-03/citi-doesn-t-see-oil-recovering-from-virus-until-fourth-quarter?srnd=premium> (дата обращения: 22.04.2020).

10. Телегина Е.А. Мировой энергетический рынок и геополитические интересы России // Мировая энергетика и международные отношения, 2003. – № 5. – С. 16 – 21.

11. Николаева К.Д. Проблемы и перспективы энергетической политики России в Индии // Казанский вестник молодых учёных. 2018. №3 (6). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-energeticheskoy-politiki-rossii-v-indii> (дата обращения: 22.04.2020).

12. Новак рассказал о планах по производству СПГ // РИА Новости URL: <https://ria.ru/20200210/1564514248.html> (дата обращения: 22.04.2020).

13. Халова Г.О., Шорохова Е.О. Торгово-экономические отношения РФ со странами Центрально-Азиатского региона // Нефть, газ и бизнес. 2013. № 10. С. 22-28.

14. Телегина Е., Халова Г. Перспективы энергетического сотрудничества ЕАЭС со странами Северо-Восточной Азии // Мировая экономика и международные отношения. 2017. Т. 61. № 4. С. 50-59.

15. Современная экономическая интеграция и формирование единого энергетического пространства / Телегина Е.А., Халова Г.О., Сорокин В.П., Морозов В.В., Студеникина Л.А., Иллерицкий Н.И. Москва, 2016. Том 1. Экономическая и энергетическая интеграция: опыт Европейского Союза.

16. Аванян Э.А., Смирнова В.А., Халова Г.О. Проблемы и перспективы деятельности российских нефтегазовых компаний в Центрально-Азиатском регионе: монография / Э. А. Аванян, В. А. Смирнова, Г. О. Халова; Российский гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. Москва, 2010.

Energy cooperation of the Russian Federation and the Republic of India: challenges and opportunities

Kozlov D.A.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (national research university)

The Asia-Pacific region is the global center of economic trade. The largest importers and exporters of good and services are located in the region. According to the International Energy Agency (IEA) (2019) [1] and BP 2019 Statistical Review [2], global oil demand in 2018 amounted to 4,529.3 million tons, where 34% were in the Asia-Pacific region (APR), and this share is expected to increase to 36% by 2040. Moreover, the Asia-Pacific Region accounted for 20% of global gas demand in 2018, and it will increase by 8 percentage points by 2040.

According to the calculations of the International Trade Center (ITC), based on its own statistics and the UN database on international trade UN COMTRADE, the top five countries for the import of oil and oil products in 2019 include 4 countries from the Asia-Pacific region with a total share of 45.8% of world imports (China – 22.6%; India – 9.7%; Japan – 6.9%; Korea – 6.6%). A similar situation is observed with gas imports, where the total share of Asia-Pacific countries was 48.4% (China – 16.6%; Japan – 14.2%; Korea – 9.9%; India – 7.7%).

Thus, China, India, Korea and Japan, acting as energy importing countries, are significant sales markets for any exporting country, including Russia. However, according to UN COMTRADE and ITC statistics, the share of Russian oil and gas in Indian imports is only 1.23%, while in other countries of the region it is much higher: in China – 12.9%, in Korea – 6.1 %, in Japan – 6%. It motivates the relevance of research on the development of cooperation between Russia and India in the energy sector and determines the purpose of the study – to identify opportunities and challenges of Russian-Indian energy cooperation.

Key words: Energy cooperation, India and the Russian Federation, import of energy resources, Russian export.

References

1. IEA (2019), World Energy Outlook 2019, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>
2. Dudley B. et al. BP Statistical Review of World Energy // BP Statistical Review, London, UK, accessed Aug. - 2018. - T. 6. - S. 2018.
3. Russia and India are able to triple mutual trade - RF CCI // Regnum News Agency URL: <https://regnum.ru/news/economy/2879950.html> (accessed: 04/22/2020).
4. Answers of the Foreign Ministry Spokesperson Kun Quan to Questions from Correspondents at a Regular Press Conference on October 27, 2005 // Official Website of the Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China URL: <http://www.fmprc.gov.cn/eng/xwfw/fyrth/lxjzhzhdh/t219084.htm> (accessed: 04/22/2020).
5. US, China woo India for control over Asia-Pacific // The Times of India URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/india/US-China-woo-India-for-control-over-Asia-Pacific/articleshow/13877405.cms?referral=PM> (accessed: 04/22/2020).
6. Views of China and India Slide While UK's Ratings Climb: Global Poll // BBC World Service URL: https://globescan.com/images/images/pressreleases/bbc2013_country_ratings/2013_country_rating_poll_bbc_globescan.pdf (accessed: 04/22/2020).
7. U.S. Leadership More Popular in Asia Than China's, India's // GALLUP URL: <https://news.gallup.com/poll/144269/Leadership-Popular-Asia-China-India.aspx> (accessed: 04/22/2020).
8. Akhmadulina T. V., Raspopov V. M. Prospects for Russian-Indian investment cooperation // Russian Foreign Economic Bulletin. 2016. No8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-rossiysko-indiyskogo-investitsionnogo-sotrudnichestva> (accessed: 04/22/2020).
9. Citi Doesn't See Oil Revival From Virus Until 4Q // Bloomberg URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-02-03/citi-doesn-t-see-oil-recovering-from-virus-until-fourth-quarter?srnd=premium> (accessed: 04/22/2020).
10. Telegin E.A. The world energy market and geopolitical interests of Russia // World Energy and International Relations, 2003. - No. 5. - P. 16 - 21.
11. Nikolaev K.D. Problems and prospects of the energy policy of Russia in India // Kazan Bulletin of Young Scientists. 2018. No3 (6). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-energeticheskoy-politiki-rossii-v-indii> (accessed: 04/22/2020).
12. Novak spoke about plans for LNG production // RIA Novosti URL: <https://ria.ru/20200210/1564514248.html> (accessed: 04/22/2020).
13. Halova G.O., Shorokhova E.O. Trade and economic relations of the Russian Federation with the countries of the Central Asian region // Oil, gas and business. 2013. No. 10. P. 22-28.
14. Telegin E., Halova G. Prospects for energy cooperation of the EAEU with the countries of North-East Asia // World Economy and International Relations. 2017.V. 61. No. 4. P. 50-59.
15. Modern economic integration and the formation of a single energy space / Telegin EA, Halova G.O., Sorokin V.P., Morozov V.V., Studenikina L.A., Illeritsky N.I. Moscow, 2016. Volume 1. Economic and energy integration: the experience of the European Union.
16. Avanian E.A., Smirnova V.A., Halova G.O. Problems and Prospects for the Activities of Russian Oil and Gas Companies in the Central Asian Region: Monograph / E. A. Avanian, V. A. Smirnova, G. O. Khalova; Russian state. un-t oil and gas them. I.M. Gubka-on. Moscow, 2010.

Ключевые тренды и перспективы российско-китайского партнерства в области инновационного развития

Александр Сергеевич Трошин

доктор экономических наук, доцент, профессор, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Сюй Чжэньпэн

аспирант, ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

Статья посвящена изучению ключевых трендов и перспектив российско-китайского партнерства в области инновационного развития. Автором обозначена актуальность и значимость темы исследования, определена цель. Рассмотрены ключевые отраслевые проекты, осуществляемые или планируемые к осуществлению странами в рамках двустороннего сотрудничества (ракетно-космическая промышленность, атомная энергетика, искусственный интеллект, логистика, строительство и пр.). Обозначены перспективные для наращивания коллаборационного эффекта отрасли (предотвращение природных катастроф и их последствий, борьба с загрязнением воды и воздуха, геопропространственные технологии, новая и возобновляемая энергия, астрономия, биотехнологии и биомедицина, океаническая и полярная науки, нанотехнологии, фотоника, исследовательские инфраструктуры, мега-сайенс проекты и пр.). Затронута проблема дальнейшего инновационно-инвестиционного взаимодействия России и Китая в условиях негативного воздействия на мировую экономику пандемии коронавируса. Автор солидарен с международными экспертами о том, что даже в условиях формулирования очередного мирового экономического кризиса и дальнейшей рецессии, российско-китайское партнерство (сотрудничество) в области инновационного и научно-технического развития будет только актуализироваться. В 2020-2021 гг. – объявленные В.В. Путиными годами китайско-российского научно-технического и инновационного сотрудничества, и Китай, и Россия могут направить свои силы, например, на укрепление коллаборации в области медицинских исследований, здравоохранения, локализации последствий чрезвычайных ситуаций и пр. Сделан вывод о том, что институт российско-китайского партнерства (сотрудничества) в области инновационного развития развивается и стабилен в контексте планов межнациональной коллаборации и мотива к их реализации. Однако, степень (динамика) экономико-ресурсной эффективности – достижения целей сотрудничества, принимая во внимание сложившуюся в мире ситуацию, все же будет зависеть от пролонгации пандемии и мер, которые будут принимать правительства в целях восстановления своей экономики.

Ключевые слова: российско-китайское партнерство, космические исследования, искусственный интеллект, пандемия, атомная энергетика.

Введение

Инновационная деятельность – это институт, ориентированный на разработку оригинальных и социально значимых, приносящих обществу благо решений, что является результатом творческой деятельности ученых, исследователей, представителей государственного и коммерческого секторов, сопряженная с определенным риском, для получения социально-экономической выгоды [1]. Безусловно, инновации – это сфера, не имеющая границ, так как постоянно меняющиеся общественные потребности формируют стойкую потребность в новациях. Многие потребности особенно на современном этапе, могут быть удовлетворены исключительно посредством новых материалов, новых технологий, новых приемов производства, новых методов управления инновационным развитием. В данном контексте, следует говорить о том, что инновационная деятельность – необъемлемый элемент воспроизводственного процесса наших дней [2]. Данный тезис подтверждает стремление государств, различных объединений, таких как ШОС, БРИКС и пр., развивать сферу инноваций, совершенствовать управление инновационной деятельностью и организовывать оптимальное стратегическое инновационное развитие, в частности, с помощью двустороннего и многостороннего сотрудничества.

Партнерство (сотрудничество) в области инновационного развития является ключевым направлением межнационального взаимодействия двух крупнейших держав – Китайской Народной Республики и Российской Федерации. Еще в 1992 г. правительства этих стран подписали соглашение о научно-техническом сотрудничестве, заложив фундамент для возобновления китайско-российских связей в этой сфере. С этого времени КНР и Россия постепенно оптимизировали системы кооперации, переходя от выработки рамочных принципов к механизмов к совместной интеграции высочайших технологий в производство, реализации крупных научно-технических проектов и активному инновационному развитию.

Целью данной статьи является изучение ключевых трендов и перспектив российско-китайского партнерства (сотрудничества) в области инновационного развития.

Основная часть

Российско-китайское сотрудничество в сфере инновационного развития – это «ключевая область всеобъемлющего партнерства» [3], которая преследует стратегическую цель повышения уровня взаимодействия между двумя государствами. Существует значительная взаимодополняемость между двумя державами в области науки, техники и инноваций. Так, например, сотрудничество России и КНР в области космических исследований в последние годы показывало весьма положительную динамику. В ноябре 2017 г. ГК «Роскосмос» и Китайской национальной космической админи-

страцией (КНКА) подписали программу сотрудничества на 2018-2020 гг. Она включала шесть разделов: изучение Луны и дальнего космоса, космическая наука и связанные с ней технологии, спутники и их применение, элементная база и материалы, сотрудничество в области данных дистанционного зондирования Земли, мониторинг космического мусора [4]. В Совместной декларации РФ и КНР от 8 июня 2018 г. в числе высоко-технологичных направлений отдельно была упомянута именно космонавтика. Одной из наиболее важных задач двустороннего сотрудничества называется углубление взаимодействия в рамках Программы развития сотрудничества в области космической деятельности между ГК «Роскосмос» и КНКА на 2018-2022 гг., а также совместное продвижение сотрудничества в космической сфере в рамках БРИКС [5].

3 марта 2018 г. ГК «Роскосмос» и КНКА в рамках Международного форума по освоению космоса в Токио подписали соглашение о намерениях по сотрудничеству в области исследования Луны и дальнего космоса, а также о создании Центра данных по лунным проектам. Стороны обсуждали возможность инновационного взаимодействия в рамках российской миссии по запуску орбитального космического аппарата «Луна-Ресурс-1» в 2022 г., а также запланированной на 2023 г. китайской миссии в область южного полюса Луны [6]. В ноябре этого же года было подписано Соглашение о сотрудничестве в сфере мониторинга космического мусора и практического использования собранных данных и Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области применения глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и «Бэйдоу» в мирных целях, которое обеспечит организационно-правовые основы для широкого практического научно-технического и инновационного сотрудничества в области спутниковой навигации [7].

Весьма амбициозные планы строятся Россией и Китаем в сфере атомной энергетики. Так, в июне 2018 г. были подписаны межправительственный протокол и рамочный контракт на совместное сооружение блоков № 7 и № 8 на площадке АЭС «Тяньвань» с реакторными установками ВВЭР-1200. Соглашение было подписано ГК «Росатом» и Китайской государственной атомной корпорацией CNNC. Помимо этого, были подписаны протокол и рамочный контракт на сооружение блоков № 3 и № 4 АЭС «Сюдайпу» (провинция Ляонин) с установками ВВЭР-1200. 6 ноября 2018 г. в рамках Первой Международной выставки импортных товаров в Шанхае Россия и КНР подписали контракт на разработку технического проекта для блоков №7 и № 8 Тяньваньской АЭС, а также исполнительные контракты на реактор на быстрых нейтронах CFR-600. АСЭ (инжиниринговый дивизион ГК «Росатом») и CNNC договорились о разработке технической и первоочередной рабочей документации для новых блоков Тяньваньской АЭС с реакторами ВВЭР-1200. Сотрудничество осуществляется на базе новейших российских технологий поколения III+. Пуск блока № 7 АЭС «Тяньвань» запланирован на 2026 г., блока № 8 – на 2027 г., оба блока АЭС «Сюдайпу» должны быть сданы в эксплуатацию в 2028 г. [8].

В этом же месяце АО «ОКБМ Африкантов» и CNNC подписала исполнительные контракты по проекту строительства демонстрационного реактора на быстрых нейтронах CFR-600 в провинции Фуцзянь. Стороны договорились о комплексном сотрудничестве, включа-

ющем поставку уникального оборудования, обучение китайских специалистов, предоставление лицензий на право пользования российскими расчетными кодами, а также экспертизу документации. Можно также привести в качестве пример проект из июньского пакета соглашений по атомному сотрудничеству – контракт на поставку новой партии радионуклидных тепловых блоков, которые являются элементами радиоизотопных термо-электрических генераторов для нужд китайской лунной программы. Поставки были осуществлены в ноябре 2018 г.

В той связи, то ГК «Росатом» в последние несколько лет активно развивает ядерные проекты, которые связаны не только с энергетикой, но и, например, с ядерной медициной, диджитализацией, композитными материалами, 3D печатью, станкостроением и пр., нельзя исключать того, что в ближайшем будущем расширение сотрудничества между Россией и КНР в этой области приведет к качественному и количественному расширению объема научно-технических и инновационных проектов.

Если говорить о других сферах сотрудничества, то, например, в рамках Восточного экономического форума (август, 2019) АНО АПИ, КРДВ, администрация Приморского края, администрация Провинции Хэйлунцзян, администрация города Муданьцзян, группа компаний «Mengniu Dairy Group», ООО «Степь Х Молоко», группа компаний «Zhongding Dairy Farming Co., Ltd.» заключили соглашение о сотрудничестве в рамках реализации инновационного проекта по строительству животноводческого комплекса по производству коровьего молока мощностью 500 тыс. тонн в год в Приморском крае. Объем инвестиций в проект составит 45 млрд руб. [9].

В июне 2019 г. в г. Харбине (КНР) прошли Российско-Китайские дни науки, технологий и инноваций, по итогам которых был подписан ряд «разновекторных» соглашений между российскими и китайскими организациями и компаниями. Например, Московский физико-технический университет совместно с Харбинским политехническим институтом подписали Соглашение о создании долины искусственного интеллекта. Международный союз приборостроителей и специалистов по информационным и телекоммуникационным технологиям (МСП ИТТ) совместно с Общероссийской общественной организацией малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ» подписали Соглашение о стратегическом сотрудничестве с ОАО «Пекинская научно-технологическая корпорация, с Хэйлудзянским провинциальным промышленно-технологическим центром сотрудничества с Россией, с ОАО «Харбинская компания «Горизонт» по управлению цепями поставок [10].

Касаемо искусственного интеллекта, следует сказать о том, что в этой области инновационное сотрудничество России и Китая достигло больших успехов. Так, в настоящее время в КНР действует принятая в 2017 г. амбициозная программа по развитию искусственного интеллекта, призванная к 2030 г. превратить данную сферу в новую, быстро растущую отрасль экономики в суммарным объемом производства в 1 трлн. юаней. На сегодняшний день Китай занимает лидирующие позиции в ходе глобальной конкуренции в этой области: за 1997-2017 гг. в государстве было проведено более 350 тыс. исследований специалистами, которых насчитывается более 200 тыс. чел., КНР лидирует

по количеству патентов и это первая страна в мире по количеству компаний, работающих в сфере искусственного интеллекта. Безусловно, такие успехи связаны с продуманным долгосрочным двусторонним сотрудничеством с Россией. Так, за 2019 г. компания Tencent создала более 600 серверных центров в Москве. Серверная инфраструктура корпорации применяется для развития облачных сервисов и игр. Этот проект предоставит новые возможности российскому отделению Tencent, у которой в России наибольшее число интернет-пользователей среди европейских стран (примерно 100 млн. чел., показатель степени проникновения на рынок составляет 75%). «Алибаба» создал совместное предприятие с компанией Mail.ru. Уставной капитал составил 2 млрд. долл. Таким образом, онлайн-рынки этих компаний в России, объединяется. Правительство РФ поддерживает эти коммерческие операции посредством Российского фонда прямых инвестиций в целях, непосредственно, укрепления межгосударственного научно-технического и инновационного партнерства в сфере digital, а также развития таких сфер, как автоматизация производства, обеспечение безопасности и слежение, в которых Россия имеет успех [11].

Примером успешного сотрудничества можно считать, например, то, что в ноябре 2019 г. Некоммерческое партнерство разработчиков программного обеспечения «РУССОФТ» и Китайская ассоциация индустрии программного обеспечения (China Software Industry Association, CSIA) заключили соглашение о сотрудничестве в рамках работы ПМИФ 2019. Главной целью сотрудничества является создание долгосрочной и стабильной системы отношений российских и китайских компаний разработчиков ПО, построение экосистемы многонациональной индустрии программного обеспечения с использованием элементов искусственного интеллекта. Стороны планируют сформировать мер поддержки в реализации совместных проектов для китайского и российского рынков [12]. Думается, что с учетом опыта двух стран в построении систем внутреннего управления и участия в глобальном управлении Россия и Китай могут начать двустороннее сотрудничество в названных областях, укрепляя координацию и постепенно распространяя полезный опыт управления на уровень многостороннего взаимодействия.

В целом, благодаря усилиям правительств КНР и Российской Федерации взаимодействие в области научно-технического и инновационного развития уже достигло видимых результатов. Академик РАН, председатель Совета Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) В. Панченко отметил, что РФФИ и Государственный фонд естественных наук КНР ежегодно осуществляется более сотни совместных проектов [13]. В совместных исследованиях двух стран в таких областях, как математика, физика и новые материалы, достигнуты значительные успехи. С позиции экспертов, в перспективе, научно-технологическое и инновационное сотрудничество России и КНР осуществляется по линии инвестиционного взаимодействия и, преимущественно, в контексте локальных (конкретно-отраслевых) проектов. Это позволяет накапливать необходимый опыт реализации отдельных инициатив, значимых для обоих государств. Так, в начале апреля 2019 г. в Москве состоялось очередное заседание Российско-Китайской рабочей группы по высоким технологиям и инновациям Подкомис-

сии по научно-техническому сотрудничеству Российско-Китайской комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств. На нем обсуждалось создание совместных лабораторий и исследовательских центров, в первую очередь, в тех областях, решение научных проблем в которых требует международного сотрудничества и является высоко значимым для всего мирового сообщества. К таковым были отнесены предотвращение природных катастроф и их последствий, борьба с загрязнением воды и воздуха, геопространственные технологии, новая и возобновляемая энергия, астрономия, биотехнологии и биомедицина, океаническая и полярная науки, нанотехнологии, фотоника, исследовательские инфраструктуры, мега-сайенс проекты и пр. [14].

Следует заметить, что одним из наиболее перспективных областей признается мега-сайенс. Об этом шла речь на переговорах глав России и Китая, а также встречи Председателя КНР Си Цзиньпина с Председателем Правительства РФ Д.А. Медведевым, прошедшим в июне 2019 г. в рамках XXIII Петербургского международного экономического форума: перспективным является продолжение регулярного проведения Российско-Китайского диалога по инновациям, содействие «созданию российско-китайского фонда совместных научно-технических инноваций, развитию сотрудничества в области «мега-сайенс» и присоединению Китая к участию в реализации проекта «НИКА» [Объединенного института ядерных исследований], укреплять обмены и кооперацию между специалистами двух стран в области науки, технологий и инноваций» [15]. В этой связи, как важный шаг в сфере научно-технического и инновационного развития в рамках российско-китайского партнерства (сотрудничества) рассматривается разработка одноименной Дорожной карты, в которую войдут положения о взаимодействии в области совместных конкурсов, проектов мега-сайенс, развития исследовательской инфраструктуры, привлечения молодых ученых к совместным исследованиям и других вопросов. Кроме того, КНР также представила проекты Целевой программы по обменов китайскими и российскими талантами в научно-технической сфере и Программы по обменов китайскими и российскими молодыми учеными.

В данном контексте следует сказать о начале сотрудничества РЭУ им. Г.В. Плеханова с правительствами провинций Китая по «цифровым» научным проектам. В декабре 2019 г. директор Института управления и социально-экономического проектирования РЭУ им. Г.В. Плеханова, член Совета по развитию цифровой экономики при Совете Федерации ФС РФ Н. Сурова представила «цифровые» проекты и программы университета в серии Форумов центров предпринимательства и Управления талантами Правительства в северных провинциях Китая. Она отметила, что «управление талантами Правительств провинций Китая сейчас крайне заинтересовано в совместных научных исследованиях в форме высокотехнологичных или наукоемких стартапов. Мы видели прекрасно оборудованные лаборатории, кампусы и квартиры для проживания российских специалистов, а также изучили систему защиты интеллектуальной собственности для совместных российских разработок и финансовые условия развития совместных проектов, в том числе между университетами и цифровыми хабами Китая». По результатам форумов и встреч было запланировано

проведение ряда совместных научных исследований по блокчейн-платформе образования, а также организация марафона Китайско-Российских Форумов «Государственный блокчейн» при поддержке Правительства КНР, Агентства технологического развития Правительства РФ, РЭУ им. Г.В. Плеханова и российско-китайского центра инновационного предпринимательства в 4 крупнейших городах Китая (Пекин, Шанхай, Гонконг, Шэньчжэнь) весной 2020 в рамках программы «Годы российско-китайского научно-технического и инновационного сотрудничества» [16].

С нашей точки зрения, планы в отношении развития цифровых и иных инноваций в сотрудничестве с Россией КНР будут реализованы, хотя бы по той причине, что она обладает самым масштабным и перспективным рынком высоких технологий в мире. Если взять в качестве примера рынок информационно-коммуникационных технологий, то, по состоянию на январь 2020 г., 854 млн китайских граждан пользуются Интернетом, что составляет 18,8% интернет-пользователей в мире. В то же время в России Интернет используют 102 млн. граждан – лишь 2,2% от общемирового показателя [17]. Европейский институт бизнес-администрирования опубликовал Глобальный инновационный индекс, в котором оценены 130 экономик мира. В 2019 г. показатель Китая оказался выше, чем ожидалось, а Россия, наоборот, заняла позицию ниже ожидаемой. По качеству инновационного развития Китай занимает 15-е место, а Россия – 27-е, однако РФ имеет явное преимущество перед КНР в фундаментальных исследованиях и военных технологиях [18]. Подобная взаимодополняемость создает значительное пространство для научно-технического и инновационного сотрудничества двух стран.

Заключение

Высокую перспективность российско-китайского партнерства (сотрудничества) в области инновационного развития подтверждает и то, что Президент России В. Путин в конце прошлого года подписал распоряжение о проведении в 2020 г. и 2021 г. российско-китайского научно-технического и инновационного сотрудничества [19]. Диагностика и лечение нейрозаболеваний, создание цифровых платформ будущего, разработка новых технологических элементов для мобильных сетей 6G – это лишь малый перечень приоритетных для КНР и России направлений партнерства в рамках этой договоренности [20]. В целом, за этот период планируется провести «около 800 мероприятий различной тематики, в том числе мероприятий по продвижению русского и китайского языков в стране-партнере» [21].

Однако, как известно, в начале 2020 г., сперва Китай, затем и весь мир «накрыла» пандемия коронавируса, буквально надломившая мировую экономику. В связи с тем, что перспективы российско-китайского партнерства (сотрудничества) в области инновационного развития самым непосредственным образом зависят от экономических трендов, возникает вопрос о степени и качестве этой зависимости. Мы, равно как и ведущие эксперты и ученые мирового уровня, не считаем, что пандемия коронавируса сможет вызвать какой-либо длительный, условно говоря «инновационный лаг» в партнерских отношениях двух держав. Так, глава Департамента внешней торговли Министерства коммерции КНР Ли Синцзянь отмечает, что эпидемия коро-

навируса оказала определенное влияние на двустороннее сотрудничество России и Китая в некоторых сферах, в частности сфере инноваций, однако «это краткосрочное явление» [22]. Данный тезис можно подкрепить цифрами: в соответствии с данными таможи КНР, товарооборот между нашей страной и КНР за январь и февраль 2020 г. вырос на 5,6% по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. и составил 17,1 млрд. долл., также вырос объем поставок – на 21,7% – до 11,18 млрд. долл. Безусловно, экономические потери есть и еще будут в значительных объемах, однако, эксперты отмечают, что «этот фактор не столь существенный, чтобы помешать достичь прогноза в 1,9% по росту ВВП в 2020 году, но все будет зависеть от длительности карантина» [23]. Более того, представители экспертного сообщества уверены в укреплении инновационного взаимодействия по отраслевому принципу. Например, по мнению программного менеджера Совета по делам стратегического взаимодействия Китая и России (КАОН), ведущего научного сотрудника ИРВЕЦА КАОН Го Сяоцун, вспышка пневмонии не сможет изменить общую тенденцию к углублению торгово-экономического сотрудничества. Так, например, в этот критический период Россия оказала помощь КНР, поставив большой объем медицинских товаров и направив в Китай медицинских экспертов. Как отмечает Го Сяоцун, «2020-2021 гг. – годы китайско-российского научно-технического и инновационного сотрудничества, и Китай и Россия могут воспользоваться этой возможностью, например, для укрепления сотрудничества в области медицинских исследований, здравоохранения и локализации последствий чрезвычайных ситуаций» [24].

В целом, следует говорить о том, что институт российско-китайского партнерства (сотрудничества) в области инновационного развития стабилен в контексте планов межнациональной коллаборации и мотива к их реализации. Однако, степень (динамика) экономическо-ресурсной эффективности (т.е. достижения целей сотрудничества), принимая во внимание сложившуюся в мире ситуацию, все же будет зависеть от пролонгации пандемии и мер, которые будут принимать правительства в целях восстановления своей экономики.

Литература

1. Трошин А.С. Проблемы классификации и распределения рисков в рамках государственно-частного партнерства / А.С. Трошин, Ю.Н. Божков, Рами Р.А. Неджад, Ю.Л. Растопчина, С.А. Сазыкина // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 4. – С. 199-202.
2. Миленький А.В., Ли Ч. Российско-китайское сотрудничество в сфере инновационного развития // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). 2019. № 9 (66). С. 42-45.
3. Бинь С. Развитие устойчивого научно-технического и инновационного сотрудничества Китая и России. – 04.03.2020 // Российский совет по международным делам (РСМД). – URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/asian-kaleidoscope/razvitie-ustoychivogo-nauchno-tekhnicheskogo-i-innovatsionnogo-sotrudnichestva-kitaya-i-rossii/> (дата обращения 26.03.2020)
4. Делегация Роскосмоса обсудила перспективы сотрудничества с КНР по космосу. – 27.09.2018 // Официальный сайт «Роскосмос». – URL:

<https://www.roscosmos.ru/25542/> (дата обращения: 26.03.2020)

5. Совместное заявление Российской Федерации и Китайской Народной Республики. – 08.06.2018 // Официальный сайт Президента РФ. – URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/5312> (дата обращения 26.03.2020)

6. Роскосмос. На космодроме ГКЦ завершились работы по графику первого стартового дня. – 07.03.2018 // Официальный сайт «Роскосмос». – URL: <https://www.roscosmos.ru/24768/> (дата обращения: 26.03.2020)

7. Россия и Китай подписали соглашение о сотрудничестве в сфере глобальных спутниковых систем. – 07.11.2018 // РАМБЛЕР. – URL: <https://news.rambler.ru/other/41205426-rossiya-i-kitay-podpisali-soglashenie-o-sotrudnichestve-v-sfere-globalnyh-sputnikovyh-sistem/> (дата обращения 25.03.2019)

8. Российско-китайский диалог: модель 2019: доклад № 46/2019 / [С. Г. Лузянин (рук.) и др.; Х. Чжао (рук.) и др.; гл. ред. И.С. Иванов]; Российский совет по международным делам (РСМД). – М.: НП РСМД, 2019. – 200 с.

9. На полях ВЭФ-2019 подписаны крупные соглашения. – 05.09.2019 // АЖВ по привлечению инвестиций и поддержке экспорта. – URL: <https://www.investvostok.ru/news/2464/> (дата обращения 26.03.2020)

10. В Харбине (КНР) в период 16-17 июня 2019 года успешно прошли Российско-Китайские дни науки, технологий и инноваций! – 18.06.2019 // СОО МСП ИТТ. – URL: <http://e-expo.ru/2019/06/26/v-harbine-knr-v-period-16-17-ijunja-2019-goda-uspeshno-proshli-rossijsko-kitajskie-dni-nauki-tehnologij-i-innovacij/> (дата обращения 24.03.2020)

11. Ватанабэ Ё. JB Press (Япония): Россия и Китай стремительно сближаются в сфере высоких технологий, но создать союз им сложно. Почему? – 13.11.2019 // ИНОСМИ. – URL: <https://inosmi.ru/politic/20191113/246212283.html> (дата обращения 27.03.2020)

12. РУССОФТ и Китайская ассоциация индустрии программного обеспечения заключили соглашение о сотрудничестве. – 14.11.2019 // Новости цифровой трансформации, телекоммуникации, вещания и ИТ. – URL: <https://www.comnews.ru/content/202921/2019-11-14/2019-w46/russoft-i-kitayskaya-associaciya-industrii-programmnogo-obespecheniya-zaklyuchili-soglashenie-o-sotrudnichestve> (дата обращения 28.03.2020)

13. Russian Satellite News Agency, Moscow, February 17-Vladislav Panchenko, Academician of the Russian Academy of Sciences and Chairman of the Board of Directors of the Russian Basic Research Foundation, said in an interview with the Satellite News Agency that 2020 will be under the framework of the Russian Science and Technology Innovation Year Approximately 800 events are held. – 02/17/2020 // Sputnik. – URL: <http://sputniknews.cn/science/202002171030665647/> (actual date 03/26/2020)

14. Григорий Трубников: Совместные проекты и программы России и Китая в области научно-образовательного сотрудничества – это важная часть стратегического партнерства наших государств. – 05.04.2019 // Портал «Кодекс». – URL: <https://kodeks.ru/news/read/grigorij-trubnikov-sovmestnye-proekty-i-programmy-rossii-i-kitaya-v-oblasti-nauchno->

[образовательного-sotrudnichestva--eto-vazhnaya-chast-strategicheskogo-partnerstva-nashih-gosudarstv](https://kodeks.ru/news/read/grigorij-trubnikov-sovmestnye-proekty-i-programmy-rossii-i-kitaya-v-oblasti-nauchno-образovatelного-sotrudnichestva--eto-vazhnaya-chast-strategicheskogo-partnerstva-nashih-gosudarstv) (дата обращения 25.03.2020)

15. Совместное заявление Российской Федерации и Китайской Народной Республики о развитии отношений всеобъемлющего партнерства и стратегического взаимодействия, вступающих в новую эпоху. – 05.06.2019 // Официальный сайт Президента РФ. – URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/5413> (дата обращения 25.03.2020)

16. РЭУ им. Г.В. Плеханова начал сотрудничество с правительствами провинций Китая по «цифровым» научным проектам. – 09.12.2019 // Официальный сайт РЭУ им. Г.В. Плеханова. – URL: <https://www.rea.ru/ru/news/Pages/konfer-in-kitaie-2019.aspx> (дата обращения 27.03.2020)

17. Digital in 2020 // We are Social. – URL: <https://wearesocial.com/digital-2020> (дата обращения 29.03.2020)

18. Global innovation index 2019. – Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization, 2019. 451 p.

19. Распоряжение Президента Российской Федерации от 23.12.2019 № 436-рп "О проведении Годов российско-китайского научно-технического и инновационного сотрудничества" // Собрание законодательства Российской Федерации, N 52 (ч.1), 30.12.2019, ст.7942.

20. Эксперт назвал приоритеты научно-технического сотрудничества РФ и Китая. – 30.09.2019

21. Путин подписал распоряжение о проведении Годов научно-технического сотрудничества РФ и КНР. – 23.12.2019 // ТАСС. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/7408841> (дата обращения: 27.03.2020)

22. В Китае оценили влияние коронавируса на сотрудничество с Россией. – 12.03.2020 // РИА Новости. – URL: <https://ria.ru/20200312/1568477654.html>

23. Товарооборот между Россией и Китаем за два месяца вырос на 5,6%. – 07.03.2020 // РИА Новости. – URL: <https://ria.ru/20200307/1568278166.html> (дата обращения: 26.03.2020)

24. COVID-19: проверка на прочность и стимул для развития российско-китайского всеобъемлющего партнерства. – 14.02.2020 // Российский совет по международным делам (РСМД). – URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/covid-19-proverka-na-prochnost-i-stimul-dlya-razvitiya-rossijsko-kitayskogo-vseobemlyushchego-partne/> (дата обращения 26.03.2020)

25. Халова Г.О., Сычева А.М., Смирнова В.А. Стратегия инновационного развития компаний КНР // Нефть, газ и бизнес. 2015. № 5. С. 44-47.

26. Халова Г.О., Шорохова Е.О. Торгово-экономические отношения РФ со странами Центральноазиатского региона // Нефть, газ и бизнес. 2013. № 10. С. 22-28.

27. Халова Г.О., Сычева А.М., Спивак В.Ю. Деятельность китайских нефтегазовых компаний в государствах Центрально-Азиатского региона // Нефть, газ и бизнес. 2013. № 12. С. 39-43.

Key trends and prospects of the russian-chinese partnership (cooperation) in the field of innovative development
Alexander S.T., Xu Zhenpeng
Shukhov Belgorod City State Technological University

The article is devoted to the study of key trends and prospects of the Russian-Chinese Partnership (cooperation) in the field of innovative development. The author identified the act and significance of the topic of the study, defined the purpose. Key industrial projects implemented or planned for implementation by countries within the framework of bilateral cooperation (rocket and space industry, nuclear energy, artificial intelligence, logistics, construction, etc.) were considered. There are identified practical measures to increase the cooperation effect of the industry (prevention of natural disasters and their consequences, control of water and air pollution, geospatial technologies, new and renewable energy, astronomy, biotechnology and biomedical, oceanic and polar sciences, nanotechnologies, photonics, research infra-structures, mega-space projects). The problem of further innovation and investment cooperation between Russia and China in the context of the negative impact on the world economy of the coronavirus pandemic was touched upon. The author is in solidarity with international experts that even in the context of the formulation of the next global economic crisis and further recession, the Russian-Chinese partnership (cooperation) in the field of innovative and scientific and technological development will only be updated. In 2020-2021 - announced by Vladimir Putin years of Chinese-Russian scientific, technical and innovative cooperation, both China and Russia can direct their forces, for example, to strengthen cooperation in the field of medical research, health care, localization of the consequences of emergencies, etc. It was concluded that the institution of Russian-Chinese partnership (cooperation) in the field of innovative development is developing and stable in the context of plans of inter-ethnic cooperation and motive for their implementation. However, the extent (dynamics) of economic and resource efficiency - the achievement of the goals of cooperation, taking into account the current situation in the world, will still depend on the prolongation of the pandemic and the measures that Governments will take to rebuild their economies.

Keywords: Russian-Chinese partnership, space research, artificial intelligence, pandemic, nuclear energy.

References

1. Troshin A.S. Problems of classification and distribution of risks in the framework of public-private partnership / A.S. Troshin, Yu.N. Bozhkov, Ra-mi R.A. Nejad, Yu.L. Rastopchina, S.A. Sazykina // Bulletin of the Belgorod State University of Technology named after V.G. Shukhov. - 2016. - No. 4. - S. 199-202.
2. Milenky AV, Lee Ch. Russian-Chinese cooperation in the field of innovative development // Eurasian Union of Scientists (ESU). 2019.No 9 (66). S. 42-45.
3. Bin S. Development of sustainable scientific, technical and innovative cooperation between China and Russia. - 03/04/2020 // Russian Council on International Affairs (INF). - ULR: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/columns/asian-kaleidoscope/razvitie-ustoychivogo-nauchno-tehnicheskogo-i-innovatsionnogo-sotrudnichestva-kitaya-i-rossii/> (accessed March 26, 2020)
4. The delegation of Roscosmos discussed the prospects of cooperation with China on space. - 09/27/2018 // The official website of Roscosmos. - ULR: <https://www.roscosmos.ru/25542/> (accessed: 03/26/2020)
5. Joint statement of the Russian Federation and the People's Republic of China. - 06/08/2018 // The official website of the President of the Russian Federation. - ULR: <http://www.kremlin.ru/supplement/5312> (accessed March 26, 2020)
6. Roscosmos. At the space center of the SCC, work on the schedule of the first launch day was completed. - 03/07/2018 // The official website of Roscosmos. - ULR: <https://www.roscosmos.ru/24768/> (accessed: 03/26/2020)
7. Russia and China signed an agreement on cooperation in the field of global satellite systems. - 11/07/2018 // RAMBLER. - ULR: <https://news.rambler.ru/other/41205426-rossiya-i-kitay-podpisali-soglashenie-o-sotrudnichestve-v-sfere-globalnyh-sputnikovyh-sistem/> (accessed March 25, 2019)
8. Russian-Chinese dialogue: model 2019: report No. 46/2019 / [S. G. Luzyanin (hands) and others; H. Zhao (head) and others; ch. ed. I.S. Ivanov]; Russian Council on International Affairs (INF). - M.: NP RSMU, 2019. -- 200 p.
9. On the margins of the WEF-2019 major agreements have been signed. - 09/05/2019 // AXKB for attracting investments and export support. - ULR: <https://www.investvostok.ru/news/2464/> (accessed March 26, 2020)
10. In Harbin (China) during the period of June 16-17, 2019, the Russian-Chinese days of science, technology and innovation were successfully held! - 06/18/2019 // COO SME ITT. - ULR: <http://e-expo.ru/2019/06/26/v-harbine-knr-v-period-16-17-ijunja-2019-goda-uspeshno-proshli-rossijsko-kitajskie-dni-nauki-tehnologii-i-innovacij/> (accessed 24.03.2020)
11. Watanabe Y. JB Press (Japan): Russia and China are rapidly converging in the field of high technology, but it is difficult for them to create an alliance. Why? - 11/13/2019 // INOSMI. - ULR: <https://inosmi.ru/politic/20191113/246212283.html> (accessed date 03/27/2020)
12. RUSSOFT and the China Software Industry Association have entered into a cooperation agreement. - 11/14/2019 // News of digital transformation, telecommunications, broadcasting and IT. - ULR: <https://www.comnews.ru/content/202921/2019-11-14/2019-w46/russoft-i-kitajskaya-associaciya-industrii-programmnogo-obespecheniya-zaklyuchili-soglashenie-o-sotrudnichestve> (date treatment 03/28/2020)
13. Russian Satellite News Agency, Moscow, February 17- Vladislav Panchenko, Academician of the Russian Academy of Sciences and Chairman of the Board of Directors of the Russian Basic Research Foundation, said in an interview with the Satellite News Agency that 2020 will be under the framework of the Russian Science and Technology Innovation Year Approximately 800 events are held. -02/17/2020 // Sputnik.-ULR: <http://sputniknews.cn/science/202002171030665647/> (appeal date 03/26/2020)
14. Grigory Trubnikov: Joint projects and programs of Russia and China in the field of scientific and educational cooperation are an important part of the strategic partnership of our states. - 04/05/2019 // Portal "Co-dex". - ULR: <https://kodeks.ru/news/read/grigorij-trubnikov-sovmestnye-proekty-i-programmy-rossii-i-kitaya-v-oblasti-nauchno-obrazovatel'nogo-sotrudnichestva-eto-vazhnaya-chast-strategicheskogo-partnerstva-nashih-gosudarstv> (accessed 25.03.2020)
15. Joint statement by the Russian Federation and the People's Republic of China on the development of comprehensive partnership and strategic interaction, entering a new era. - 05.06.2019 // Official website of the President of the Russian Federation. - ULR: <http://www.kremlin.ru/supplement/5413> (date of treatment 03.25.2020)
16. REU them. G.V. Plekhanova began cooperation with the provincial governments of China on "digital" scientific projects. - 09.12.2019 // Official site of the REU named after G.V. Plekhanov. - ULR: <https://www.rea.ru/ru/news/Pages/konfer-inkitaie-2019.aspx> (accessed date 03/27/2020)
17. Digital in 2020 // We are Social. - ULR: <https://wearesocial.com/digital-2020> (accessed March 29, 2020)
18. Global innovation index 2019. - Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization, 2019. 451 p.
19. Decree of the President of the Russian Federation dated December 23, 2019 No. 436-rp "On the Years of Russian-Chinese Scientific, Technical, and Innovative Cooperation" // Collection of Legislation of the Russian Federation, No. 52 (Part I), December 30, 2019, Art. 7942.
20. The expert identified the priorities of scientific and technical cooperation between the Russian Federation and China. - September 30, 2019
21. Putin signed a decree on the holding of the Years of Science and Technology
25. Halova G.O., Sycheva A.M., Smirnova V.A. Strategy of innovative development of China companies // Oil, gas and business. 2015. No. 5. P. 44-47.
26. Halova G.O., Shorokhova E.O. Trade and economic relations of the Russian Federation with the countries of the Central Asian region // Oil, gas and business. 2013. No. 10. P. 22-28.
27. Halova G.O., Sycheva A.M., Spivak V.Yu. The activities of Chinese oil and gas companies in the states of the Central Asian region // Oil, gas and business. 2013. No. 12. P. 39-43.

Современная Украина: экономический обзор

Пархитко Николай Петрович

к.и.н., доцент, кафедра теории и истории журналистики Российского Университета Дружбы Народов, scharnchorst@mail.ru

Ли Линцзя

магистрант, кафедра теории и истории журналистики Российского Университета Дружбы Народов, lilinjia@mail.ru

В статье рассматривается текущая экономическая ситуация на Украине, спустя 6 лет после государственного переворота 2014 г. Рассматриваются такие аспекты, как внешняя торговля, промышленное производство, показатели ВВП с учетом динамики последних лет, а также инвестиционный климат и ситуация на рынке труда. Причины, загоняющие украинское промышленное производство в новый кризис, различны. Это и потеря рынков сбыта (в Россию экспорт сократился, а в ЕС так и не вышел на нужные объемы) и ситуация на мировых рынках, в частности, обвал цен на металл – ключевую статью украинского сырьевого экспорта. В статье также анализируются изменения в структуре импорта и экспорта Украины за изучаемый период, повлекшие за собой негативные показатели во внешнеторговом сальдо страны с Россией и ЕС.

Ключевые слова: Украина, ВВП, международная торговля, экспорт, импорт, производство.

По итогам 2019 года макроэкономические показатели внешней торговли между Россией и Украиной в очередной раз показали снижение. Во многом это объясняется тем, что в апреле прошлого года кабинет министров В. Гройсмана в преддверии своей отставки инициировал новый виток санкционной войны с Россией.

В результате обоюдных ограничений и искусственных торговых барьеров, по данным Федеральной таможенной службы России, «с 2013 по 2019 год, объем товарооборота между странами сократился почти в четыре раза – с 38,5 до 10,2 миллиарда долларов (здесь и далее данные украинской таможенной статистики, которые не включают в себя показатели торговли России с ЛДНР)» [6].

Украинские власти настаивают на том, что по мере сворачивания или даже полной отмены (в ряде случаев) торговли с Российской Федерацией объем внешне-торгового оборота со странами Европейского Союза стабильно растет. Руководство Украины также систематически рапортует о достижении «энергонезависимости», обусловленной прекращением закупок российского газа. Утверждается также, что стратегические сектора украинской промышленности сумели найти аутентичную замену российской продукции путем импортозамещения.

В реальности, все реляции украинского политического истеблишмента о полном возмещении потерь от прекращения экспорта в Россию доходами от экспорта товаров в страны Европейского Союза, аналогично иным заверениям подобного рода, - не имеют ничего общего с реальностью. Утрата громадного российского рынка для промышленности Украины, ориентированной в «домашние» времена на производство узлов и агрегатов для российского ВПК, а также продукции авиа-, ракетно- и машиностроения – т.е. продукции в высокой добавленной стоимостью – оказалась ударом, сопоставимым по своим катастрофическим последствиям с развалом СССР. Отличие же текущей обстановки от ситуации января 1992 года – первого года, который Украина встретила в ранге независимого государства – заключается в несопоставимо худшем материально-техническом и технологическом состоянии предприятий, которые еще сохранились в стране. Причем, подобная картина вырисовывается даже по результатам 2019 года – наиболее успешного для Украины после 2013-го в экономическом плане. Не стоит забывать также и о том, что текущая глобальная повестка практически гарантированно обуславливает затяжной экономический кризис, который неизбежно последует после преодоления последствий коронавируса, оценить которые, на начало апреля 2020 г. еще преждевременно.

Реальность украинского «импортозамещения» российской продукции больше напоминает подмену понятий. По факту, Украина закачивает в свои хранилища все тот же российский газ, однако по завышенной цене: сказывается европейская наценка за «реверсные поставки». Аналогичная ситуация складывается и с углем. Оценив логистические издержки при попытке наладить поставки угля

из ЮАР, а также конечную стоимость одной тонны угля из Пенсильвании, Украина вынуждена вернуться к практике импортирования российского (а также, скорее всего, и донбасского под видом российского) угля. По мнению украинских экспертов, «порядка 40 процентов топлива на АЗС – российского происхождения. Поэтому подобного рода «импортозамещение» зачастую ограничивается тем же, чем при закупке по гособоронзаказу грузовиков МАЗ с российскими двигателями ЯМЗ ограничивалось участие корпорации «Богдан», принадлежащей бывшему президенту Украины П.А. Порошенко, - прикручиванием колес и непомерным для бюджета страны завышением стоимости госзаказа»[10].

Проанализируем экономические цифры, иллюстрирующие смещение векторов в товарообороте между Россией и Украиной за прошедший с 2014 г. период.

Согласно данным, приведенным на экономическом статистическом портале «Экспорт и импорт России по товарам и странам», «в 2013 году Россия экспортировала на Украину товаров на 23,4 миллиарда долларов, а импортировала на 15,1 миллиарда. И если Украина для России была важным, но далеко не главным торговым партнером, то для Украины доля России в общем объеме украинского экспорта составляла 23,8%, доля в импорте была еще большей – 30,4%. Россия была для Украины торговым партнером номер один с большим отрывом. К 2019 году от российского экспорта на Украину формально осталось меньше трети – семь миллиардов долларов. Но это если не учитывать российский газ, который де-юре оформлен как европейский. При нормальном же подсчете выходит, что российский экспорт сократился немногим более чем в 2,5 раза» [11].

Что же касается украинского экспорта в Россию, то он просел практически в пять раз – до 3,2 миллиардов. Если сравнивать потери в абсолютных показателях, то у России они немного выше: 14,3 против 11,9 миллиарда долларов недостачи у Украины. Но, принимая во внимание совокупный экономический потенциал, 14,3 миллиарда долларов составляют лишь 0,8% российского ВВП. В свою очередь, 11,9 миллиарда для Украины – целых 8% ВВП [3]. Говоря о динамике изменения ВВП страны, наилучшим образом она отражена в таблице. Полагаем, она весьма наглядно иллюстрирует ключевые макроэкономические тенденции, характерные для Украины с 2014 года, которые мы можем оценить как в сравнении с аналогичными показателями 2013 г, так и с момента выхода этой республики из состава СССР, т.е. с т.н. «стартовых» позиций (табл. 1).

Таблица 1
ВВП Украины с 1990 по 2019 год (динамика) [4]
* обозначены экстраполированные значения.
** ППС или паритет покупательной способности.

Год	ВВП, млрд (в нац. валюте)	ВВП, млрд долларов	ВВП ППС**, млрд долларов	Уровень ВВП к предыдущему году (в %)	Уровень ВВП (в % к 1990 году)
1990*	0,000*	293,235*	505,504*	▲0,000*	100,0*
2013	1465,198	179,572	392,619	▼-0,027	69,4*
2014	1586,915	132,343	373,406	▼-6,553	64,8*
2015	1988,544	90,939	340,537	▼-9,773	58,5*
2016	2383,182	93,263	353,345	▲2,441	59,9*
2017	2908,233	109,321	368,784	▲2,525	61,4*
2018	3558,706	130,832	390,415	▲3,3	63,4*
2019	3671,912	132,217	393,887	▲3,8	65,8*
2020	-	-	-	▼-5,5 (прогноз)	-

Что же касается экспорта, то потери экономики Украины и, в особенности, ее промышленного потенциала по причине не столько сокращения товарооборота, сколько разрыва десятилетиями отлаженных технологических цепочек и наработанных хозяйственных связей, оказались в десять раз большими, чем потери России.

Восполнила ли Украина утраченный рынок российский сбыта за счет наращивания поставок в ЕС или другие страны мира? Нет, поскольку это невозможно даже в теории по целому ряду объективных причин (о них немного ниже).

Как отмечает в своем экспертном обзоре для портала РИА Новости Сергей Левченко, «украинский экспорт в страны ЕС за шесть лет вырос всего на четыре миллиарда долларов. Даже если не учитывать товарную структуру поставок в Россию и ЕС, то выходит, что в денежном выражении на европейском рынке Украина смогла компенсировать лишь треть потерь на российском рынке. Со всеми прочими странами все еще хуже. Экспорт в них за те же годы упал на те же четыре миллиарда долларов. То есть никакого замещения российского рынка не произошло. Причины масштабных потерь для украинской экономики из-за утраты российского рынка таятся в специфике структуры украинско-российской торговли. В 2013 году в десятке крупнейших по объемам продаж в Россию украинских товаров было четыре машиностроительных позиции (вагоны, турбореактивные двигатели и так далее), четыре вида металлопродукции, по одной позиции химической и пищевой промышленности. То есть сырьевых товаров в топ-10 не было вовсе, а лидировали товары с высокой добавленной стоимостью. В общем объеме украинского экспорта сырье занимало минимальную долю, преобладали товары конечного потребления» [12].

Если анализировать объем продаж на Украину до 2014 г. отечественных товаров по их структуре, то первая десятка была представлена преимущественно сырьем. Это, в первую очередь, газ, уголь, сырая нефть, руда и железные концентраты. Совокупный процент сырьевой продукции, поставляемой Россией на Украину в 2013 году, составляла почти 60% от всех торговых поставок [5].

По данным Сергея Левченко, «к концу 2019 года почти половину украинского экспорта в Россию составляли пять видов металлопродукции, три вида химической продукции первого передела и две машиностроительных позиции (запчасти для локомотивов и жидкостные насосы). Только машиностроительные позиции и можно рассматривать в качестве товаров с относительно высокой добавленной стоимостью, хотя это далеко не турбореактивные двигатели. Остальное – продукция первого-второго передела». Далее, эксперт анализирует структуру российского экспорта на Украину. «В первой десятке поставляемых из России на Украину товаров в 2019 году (с газом это три четверти всех поставок) сырьевых позиций осталось только две (газ и уголь). Да и в целом доля сырьевых поставок из России с учетом газа сократилась до 45 процентов. И это несмотря на резкий рост импорта угля – что вряд ли можно обозначить как успех Украины, учитывая заявления о достижении «энергонезависимости»» [12].

При анализе статистических данных таблицы российского экспорта в период 2013-2016 гг, выявляются очевидные негативные для Украины тенденции в изменении структуры внешней торговли с Россией. Это про-

является, а частности, в изменении объемов и доли высокотехнологичных товаров, особенно, в продукции машино- и приборостроения. Если в 2013 году «Украина поставила в Россию таковых на 5,5 миллиарда долларов, а приобрела на 2,7 миллиарда (то есть украинские поставки были вдвое больше российских)» [5], то в 2019-м «соотношение составило 862 миллиона на 787 миллионов долларов – то есть поставки стали почти паритетными» [6]. Все это без учета того обстоятельства, что Россия занимает прочное первое место по поставкам на Украину продукции конечного потребления. Ярким примером может служить продажа Украине нефтепродуктов на 1,9 млрд. долл. в текущий период.

Что же касается украинской продукции, ранее поставлявшейся на российский рынок, наладить альтернативные поставки на внешние рынки Украина к настоящему моменту так и не смогла. Если рассмотреть 20 товаров, объемы поставок которых в РФ в 2013 году были наибольшими, а доля России во внешних поставках в целом превышала 35%, то «в 2013-м году экспорт таких товаров составлял существенные 10,8 млрд. долл., из них 7,1 миллиарда приходилось на Россию. В конце 2019 года в Россию таких товаров продается лишь на 1,2 миллиарда долл.» [7].

Таким образом, ответ на вопрос – «удалось ли Украине заместить хотя бы часть из потерянных в России 5,9 миллиарда на других рынках?» - представляется очевидным: определено, не удалось. Более того, поставки украинской продукции на альтернативные рынки, в т.ч. обширный рынок ЕС, также упали – более чем на 1,2 миллиарда долларов. Экспорт наиболее высокотехнологичных товаров из анализируемой двадцатки либо сократился в несколько раз (как в случае с вагонами, турбореактивными двигателями, трансформаторами, телевизорами и LCD), либо полностью прекратился. Наиболее красноречивый пример последнего – ситуация с железнодорожными локомотивами.

Таким образом, как следует из анализа данных, «реальный ВВП Украины в 2019 году оказался на 5,8% ниже, чем в 2013 году. Если же сравнивать ВВП в долларовом выражении, то за тот же срок он сократился на 16% - с 183,3 до 154 миллиардов долларов. И это несмотря на искусственное укрепление гривны в 2019 году. Основа экономики, промышленность, обвалилась гораздо больше – на 19,5%» [2]. Основные причины – утрата части промышленного Донбасса и потеря ключевого для украинской промышленности (особенно машиностроения) рынка сбыта – России. За это время Украина почти полностью лишилась одной из наиболее высокотехнологичных отраслей – авиастроения. Колоссальный удар был нанесен судостроению и другим отраслям машиностроения. Даже металлургия за шесть лет сократила объемы производства чугуна, стали и проката более чем в 1,5 раза. А многие компетенции (например, изготовление танковой брони) оказались просто утрачены.

Ситуация усугубляется тем, что после 3,5 года относительной стабилизации в промышленности с июня 2019 года начался новый этап падения (и это еще до наступления пандемии коронавируса, экономические потери от которой еще только предстоит рассчитать).

При анализе роста ВВП Украины в 2016-2019 годах бросается в глаза тот факт, что он проходил на неестественной основе – и это, пожалуй, самая главная проблема. Рост может быть инвестиционным, когда в экономику приходят долгосрочные вложения. Может быть

восстановительным – когда имеющиеся производственные мощности начинают загружаться после кризиса. На Украине все последние годы рост был преимущественно потребительским: когда инвестиций не было, производство не росло, а вот потребление увеличивалось за счет заимствований и перечислений гастарбайтеров. Скажем, для Соединенных Штатов такой рост стал уже едва ли не привычным явлением. Но сравнение экономического потенциала США и Украины немыслимо даже в теории. США эмитируют мировые деньги и осуществляют займы под копеечный процент. У Украины же нет печатного доллароваго станка, а стоимость заемных ресурсов является едва ли не самой высокой в мире.

Перечисления гастарбайтеров – сомнительный источник дохода для экономики. Эти люди создают добавленную стоимость в других странах, лишь часть которой получают в виде зарплаты. И уж точно не платят ни налога с доходов (базовый источник доходов местных бюджетов), ни единого социального взноса на Украине.

Что же касается долгов, то облигационные заимствования Украины имеют признаки финансовой пирамиды, так как выплата по старым облигациям осуществляется за счет размещения новых, а обслуживание является непосильным для украинского бюджета без расширения заимствований. Стоит добавить, что, «согласно плану на 2020 год, погашение и обслуживание государственного долга превысит 40% доходов госбюджета. В 2013 году эта величина несколько превышала 30%» [1].

В структуре экспорта его доля выросла существенно – с 15,7 до 28,4%. Но и это никак нельзя назвать хорошей новостью для украинской экономики. Хотя бы потому, что это сугубо сырьевые товары, а следовательно, сырьевая направленность украинского экспорта за шесть лет только возросла. При этом доля в экспорте продукции машиностроения, которая имеет высокую добавленную стоимость, за тот же период сократилась с 16,3 до 10,7%. Это еще и при сокращении объемов экспорта в целом: в 2013 году Украина экспортировала товаров на 63,3 миллиарда долларов, в 2019 – на 50,1 миллиарда.

Даже согласно данным украинского правительства, степень износа основных средств в экономике страны является рекордной и зашкаливает за 60% (на самом деле, думается, еще выше). Достаточно посмотреть, в каком состоянии находится ведущее государственное железнодорожное предприятие Укрзалізниця [9], отвечающее за пассажиро- и грузоперевозки и являющееся (точнее, должно являться) «локомотивом» украинской экономики отнюдь не только в фигуральном смысле. Без модернизации промышленной и логистической инфраструктуры страны говорить о каком-либо развитии ее экономического потенциала не имеет смысла.

Ситуация с инвестициями в экономику Украины выглядит также удручающе. К началу 2014 года в экономику Украины было вложено прямых иностранных инвестиций в виде акционерного капитала в сумме 53,7 миллиарда долларов. Это для 40-миллионной страны копейки. Но вот к концу 2019 года этих самых инвестиций осталось 34,5 миллиарда.

Впрочем, главное для экономики любой страны – все же внутренние капитальные инвестиции. Но и тут все печально. До переворота капитальные инвестиции ежегодно составляли 31-33 миллиарда долларов. И их

не хватало для обеспечения развития экономики. Однако в 2019 году после нескольких лет роста их объем составил лишь 22 миллиарда долларов.

С рабочими местами на Украине ситуация также драматична. О данным Госстата Украины «с 2013-го по декабрь 2019 года количество штатных работников на Украине сократилась с 9,7 миллиона до 7,3. При этом данные 2013 года посчитаны без Крыма. С 2015 года украинский Госстат перестал учитывать в количестве рабочих мест данные по ЛДНР. Однако и с января 2015-го по декабрь 2019 года их количество продолжало уверенно сокращаться – с 8,2 миллиона до 7,3» [8].

При этом средняя зарплата в долларовом эквиваленте почти вернулась на уровень 2013 года: в 2019-м она составила 406 долларов против 411 в 2013-м. Но с учетом резкого удорожания коммунальных услуг, сокращения социальных выплат (в частности, почти полного отказа от бесплатной медицины) и увеличения диспропорций в оплате труда – это совсем не одни и те же деньги.

Таким образом, экономическая катастрофа как результат госпереворота 2014 г. и переориентации экономики на Запад (больше напоминающей одностороннее открытие собственного внутреннего рынка на дискриминационных принципах) полностью подтверждается широкой номенклатурой экономических показателей. Наиболее трагичен для Украины тот факт, что эффективных мер по преодолению сложившейся катастрофической ситуации за шесть постмайданских лет выработано не было, а время работает против страны со стареющим населением, ветшающими (либо вовсе исчезающими) основными средствами промышленного производства и разваливающейся инфраструктурой.

Из всего описанного следует печальный для Украины вывод. Без кооперации с Россией Украина не в состоянии производить высокотехнологичную продукцию. Та же продукция, что может быть произведена, не имеет спроса на европейском рынке. Из кооперационных цепочек с российскими высокотехнологичными предприятиями украинские предприятия выпали. Встроиться в кооперационные цепочки западных компаний им никто не позволит из конкурентных соображений. Рынок для несырьевых товаров в России потерян, а в других местах не приобретен. И что самое главное: даже если бы вдруг политика Украины поменялась диаметрально, вернуться на российский несырьевой рынок в прежнем объеме (2013 года) уже нереально. Он попросту занят, причём, что отрадно, отечественными производителями продукции.

За шесть лет, прошедших с момента госпереворота, Украина не только откатилась экономически более чем на 30 лет назад. Она утратила технологические компетенции в ряде стратегических производств и целых отраслей (авиастроение, ракетостроение, двигателестроение, судостроение, машиностроение, электротехническая и в значительной степени – металлургическая промышленность). Разорваны технологические цепочки и прерваны зарабатываемые десятилетиями хозяйственные связи. Страна потеряла миллионы рабочих рук, накопила внешние и внутренние долги и, таким образом, вероятнее всего уже прошла точку невозврата в экономическом смысле.

Литература

1. International Monetary Fund. GDP per capita, current prices. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/PPPPC@WEO/UKR> (Дата обращения: 30.03.2020)
2. World Bank Data. Ukraine. URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/226251492011114754/mpo-ukr.pdf> (Дата обращения: 30.03.2020)
3. ВВП Украины на 2019 год (номинал, ппс, UAH, USD) URL: <https://seosait.com/gdp-ukraine-2019/> (Дата обращения: 30.03.2020)
4. ВВП Украины: таблица по годам, динамика. URL: <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fbbqcash.com%2F%2Feconomics%2Fgdp-of-ukraine> (Дата обращения: 30.03.2020)
5. Внешняя торговля России. 2013. URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2016-03/torgovlya-mezhdu-rossiye-i-ukrainoy-v-2013-g/> (Дата обращения: 30.03.2020)
6. Внешняя торговля России. 2019 URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2020-02/torgovlya-mezhdu-rossiye-i-ukrainoy-v-2019-g/> (Дата обращения: 30.03.2020)
7. Внешняя торговля Украины в 2019 году. URL: <https://odnarodyna.org/content/vneshnyaya-torgovlya-ukrainy-v-2019-godu-kitayskiy-proryv> (Дата обращения: 30.03.2020)
8. Госкомстат Украины. Основные показатели рынка труда. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (Дата обращения: 30.03.2020)
9. Пархитко Н.П., Фомин А.А. Укразализница: экономический заложник политических решений на Украине // Постсоветские исследования, №6, Т.1, 2018, с. 531-536. Кредит МВФ возвращается на Украину URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4187477> (Дата обращения: 30.03.2020)
10. Украинские эксперты не считают критическим ограничение Россией экспорта нефти. URL: <https://www.dw.com/ru/украинские-эксперты-не-считают-критическим-ограничение-россией-экспорта-нефти/a-48393763> (Дата обращения: 30.03.2020)
11. Экспорт и импорт России по товарам и странам. URL: <https://ru-stat.com/analytics/6556> (Дата обращения: 30.03.2020)
12. Экономический обзор РИА Новости. Украина успешно обрушила российский экспорт на 14 миллиардов долларов URL: <https://ria.ru/20200329/1569291977.html> (Дата обращения: 30.03.2020)

Modern Ukraine: Economic Overview

Parkhitko N.P., Li Linjia

RUDN University

The current economic situation in Ukraine 6 years after the 2014 coup is the subject of the article. It considers aspects such as foreign trade, industrial production, GDP indicators taking into account the dynamics of recent years, as well as the investment climate and the situation on the labor market. The reasons for driving Ukrainian industrial production into a new crisis are different. This is the loss of sales markets (exports fell to Russia, but did not reach the required volumes in the EU) and the situation on world markets, in particular, the collapse in metal prices, which is a key article of Ukrainian commodity exports. The author analyzes the changes in the structure of import and export of Ukraine for the studied period, which entailed in the foreign trade balance of the country with Russia and the EU.

Keywords: The Ukraine, GDP, international trade, export, import, industry.



References

1. International Monetary Fund. GDP per capita, current prices. URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/PPPPC@WEO/UKR> (Date accessed: 03/30/2020)
2. World Bank Data. Ukraine. URL: <http://pubdocs.worldbank.org/en/226251492011114754/mpo-ukr.pdf> (Date of access: 03.30.2020)
3. Ukraine's GDP for 2019 (nominal, pp, UAH, USD) URL: <https://seosait.com/gdp-ukraine-2019/> (Date of access: 03/30/2020)
4. GDP of Ukraine: table by years, dynamics. URL: <https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fbbqcash.com%2Fecomics%2Fgdp-of-ukraine> (Date accessed: 03/30/2020)
5. Foreign trade of Russia. 2013. URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2016-03/torgovlya-mezhdu-rossiy-i-ukrainoy-v-2013-g/> (Date of access: 03/30/2020)
6. Foreign trade of Russia. 2019 URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2020-02/torgovlya-mezhdu-rossiy-i-ukrainoy-v-2019-g/> (Date accessed: 03/30/2020)
7. Foreign trade of Ukraine in 2019. URL: <https://odnarodyna.org/content/vneshnyaya-torgovlya-ukrainy-v-2019-godu-kitayskiy-proryv> (Date accessed: 03/30/2020)
8. Goskomstat of Ukraine. Key labor market indicators. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (Date of access: 03/30/2020)
9. Parkhitko N.P., Fomin A.A. Ukraine: an economic hostage to political decisions in Ukraine // *Post-Soviet Studies*, No. 6, Vol. 1, 2018, p. 531-536. IMF loan returns to Ukraine URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4187477m> (Date of access: 03/30/2020)
10. Ukrainian experts do not consider Russia's oil export restrictions to be critical. URL: <https://www.dw.com/en/Ukrainian-experts- don't consider it critical- restriction by the export of oil-a-48393763> (Date of access: 03/30/2020)
11. Export and import of Russia by goods and countries. URL: <https://ru-stat.com/analytics/6556> (Date of access: 03/30/2020)
12. Economic review of RIA Novosti. Ukraine successfully brought down Russian exports by \$ 14 billion URL: <https://ria.ru/20200329/1569291977.html> (Date accessed: 03/30/2020)

Роль офшорных финансовых центров в системе финансовой глобализации

Петренко Валерия Юрьевна

аспирант, кафедры ИГСУ - государственное регулирование экономики, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, ukp@petrenko@gmail.com

Статья посвящена исследованию роли офшорных финансовых центров в системе финансовой глобализации и причин использования офшоров в механизме секьюритизации активов. Важным атрибутом глобальной финансовой системы и перераспределительных звеньев мировых финансовых потоков являются многочисленные офшорные и другие льготные зоны, позволяют уклоняться от существующего национально-государственного налогового режима. Сейчас около 70 стран и территорий предлагают свои офшорные услуги для иностранного капитала, банковских операций, доходности от операций на собственных финансовых рынках.

Целью статьи является анализ особенностей, причин, преимуществ и недостатков использования офшоров в системе финансовой глобализации, включая проведения трансграничной секьюритизации, а также интегрированности стран в эту систему. Современное состояние глобализации финансовых рынков привел к активному привлечению офшорных финансовых центров и налоговых гаваней для обеспечения эффективности международного движения капиталов. Использование таких юрисдикций может иметь как положительные, так и отрицательные последствия. Перспективным в дальнейших исследованиях является оценка других асимметрий, которые используются в процессе привлечения финансовых ресурсов на международном рынке капиталов с помощью секьюритизации активов, а также определение процедуры отбора активов для формирования базисного портфеля. Мировые финансовые центры устанавливают новые критерии хозяйственной деятельности, видоизменяют ее мотивацию и приоритеты.

Ключевые слова: Международные офшорные центры; Международный валютный фонд; Налоговое законодательство; Регрессионный анализ; Иностранная капитал; Секьюритизация;

Финансовая деятельность становится все более интегрированной, достигая в некоторых случаях трансконтинентального характера при предварительно выраженной регионализации. Процесс глобализации сквозь призму интернационализации, по сути, означает колоссальный перераспределение экономического потенциала в мировых масштабах. Именно интернационализация, которая принимает транснациональные (трансконтинентальные) формы и глобальные масштабы, превращает отдельные экономики в части единой системы мирового хозяйства, усиливая при этом взаимосвязанность финансовых рынков мира. Движение капитала играет в этих процессах все более заметную роль. Мировой рынок капиталов имеет определенную географическую локализацию. Он включает ряд международных финансовых центров, аккумулирующих по всему миру огромные массы ссудных капиталов. В них сконцентрированы многочисленные кредитно-финансовые учреждения, обслуживающие торговлю и миграцию капиталов, осуществляется львиная доля всех международных валютных, кредитных, депозитных, эмиссионных, страховых операций. Неотъемлемым элементом обеспечения свободного международного движения капиталов является благоприятный налоговый климат, который может иметь много проявлений и реализовываться на разных уровнях и этапах движения капитала. Избрание того или иного формата налогового климата зависит от текущего и целевого состояний экономики страны, принимающей или имеет намеренной принять участие в международном движении капитала. Кроме этого, налоговый климат страны влияет не только на привлечение международного капитала, но и на отток национального (российского) капитала. Именно поэтому одним из основных элементов современной глобальной финансовой системы являются различные сложные механизмы налоговой оптимизации, которые предусматривают использование преимуществ, обеспечиваемых льготными режимами налогообложения (фискальными оазисами), офшорами и налоговыми гаванями.

Характеристика офшорных финансовых центров.

Современная финансовая система интенсивно развивается под влиянием глобализации, является объективной закономерностью с точки зрения развития общества. Финансовая глобализация стала катализатором многих процессов, в том числе создание определенными странами финансовых и юридических асимметрий для привлечения финансовых ресурсов на международном рынке капиталов с одной стороны, и поиском другими странами таких асимметрий - с другой. Существование асимметрий предусматривает использование ряда инструментов и механизмов, среди которых: специальные кредитные, валютные, инвестиционные и налоговые режимы. Самым с точки зрения привлечения финансовых ресурсов налоговый режим,

обеспечивает асимметрию, что может быть направлена на обеспечение выполнения как фискальной, так и стимулирующей функции. Налоговая асимметрия заключается в наличии различий между налоговыми системами разных стран или их отдельных территорий. Учитывая значительное влияние налоговых затрат на общий финансовый результат международной деятельности, потенциальные инициаторы движения капиталов прикладывают много усилий для структурирования собственных сделок с целью минимизации налоговой нагрузки. Соответствующую роль в данном процессе имеют специальные юрисдикции (от лат. jurisdiction - суд, судопроизводство), которые представляют собой территории целых стран или их отдельных частей, где распространении специфические права судов или административных органов власти, в т. ч. по налогообложению. Если обобщить специфику финансовых услуг, предоставляемых юрисдикциями с благоприятным налоговым климатом, то их можно сгруппировать, в частности: международные банковские услуги, страхование, трастовые услуги, проектное финансирование, структурное финансирование, которое также включает секьюритизации. Такие юрисдикции играют значительную роль в процессе международного движения капиталов. Так, по данным Банка международных расчетов международные финансовые связи банков указывают на то, что основные потоки в долл. США протекают между США и офшорами на Карибских островах (3,7 трлн долл. США), США и Великобританией (2500000000000 долл. США), в состав которой входят собственные офшоры, США и странами Евросоюза (1,3 трлн долл. США). О международных банковских связях в евро, то весомый поток (3500000000000 евро) налажено между Великобританией и странами Евросоюза. В июне 2017 года на офшорные финансовые центры приходилось 430560000000000 долл. США. Согласно оценкам МВФ в 2010 году балансы маленьких островных финансовых центров (кроме Швейцарии) составили 18 трлн долл. США, то есть 24,1% мирового ВВП за 2010 год (65 612 трлн долл. США) 10. А пропускная способность отдельных территорий, например, Каймановых островов может достигать 1700000000000 долл. США, что больше, чем стоимость активов банковских систем некоторые страны, входящие в Группу семи (G7). Таким образом, очевидно, что юрисдикции, такие как Каймановы острова, играют значительную роль в инвестиционных процессах. По оценке Сети налогового правосудия (Tax Justice Network, TJN) объем финансовых услуг восемьдесят подобными территориями, составляет от 21 до 32 трлн долл. США по состоянию на 2010 г. Однако, если рассмотреть чистые инвестиционные позиции стран, то становится понятным, что островные государства выполняют лишь соединительную функцию. Так, по итогам 2006 года, в течение которого чистый трансграничный движение капиталов достиг 8200000000000 долл. США, основным конечным получателем финансовых ресурсов являются США, отрицательная чистая инвестиционная позиция которых увеличилась с 2600000000000 долл. США в 2006 году к 7300000000000 долл. США в 2015 году и 8100000000000 долл. США в июне 2017 года. В то же время основным донором финансовых ресурсов была и остается Япония, нетто инвестиционная позиция которой увеличилась с 1800000000000 долл. США в 2006 году до 2800000000000 долл. США в 2015 г. По данным Международного валютного фонда потоки капиталов в

страны с формирующимися рынками были устойчивыми в первые несколько месяцев 2017 г. с заметным увеличением притока портфельных инвестиций нерезидентов. Приведенная статистика указывает на то, что, несмотря на значительные объемы финансовых потоков, которые проходят через малые по размеру юрисдикции, первобытными принципалами и конечными бенефициарами являются совсем другие территории, поднимает множество вопросов, основным из которых являются конфликт интересов по поводу регулирования деятельности в таких финансовых узлах, которые были интегрированы в глобальную финансовую сеть для транзита финансовых потоков. Среди наиболее задействованных в данных процессах можно выделить: Каймановы острова, о. Джерси, Британские Виргинские острова, Лихтенштейн, Бермуды, Ирландию и Люксембург. Данные территории, которые не всегда пользуются высокой репутацией, выступали одной из сторон во множестве двусторонних отношений с довольно престижными юрисдикциями, в которых, по данным Томсон Рейтер Липпер, можно отнести: США, Великобританию, Францию, Германию, Японию, Испанию, Нидерланды, Италию¹⁶. визуализацию

данных связей были приведены в исследовании МВФ «Понимание финансовой взаимосвязанности» (рис. 3), из которой становится ясно, что в сложных финансовых взаимоотношениях между экономически развитыми

странами задействованы соединительные юрисдикции (например, Лихтенштейн, Швейцария и Люксембург), функция которых заключается в транслировании денежных потоков в США, Великобритании, Франции, Италии, Испании, Нидерландов, реальные секторы которых поглощают такие потоки.

Юрисдикции с нереспектабельных репутацией, выступают проводниками денежных потоков, достаточно часто называют офшорами или офшорными финансовыми центрами или налоговыми гаванями. Несмотря на синонимичность этих сроков между ними существует достаточно весомая

разница, для обеспечения эффективного движения международных капиталов, требует более глубокого понимания.

Офшорами (с англ. Offshore - вне берега или вне) или офшорными финансовыми центрами (далее по тексту - ОФЦ) принято считать юрисдикции, являются транзитными, или отношение внешних финансовых позиций к размеру ВВП которых значительно выше, чем средние в мире значения (минимум втрое) 18. Ян Фихтнер¹⁹ подробно проанализировал финансовые показатели юрисдикций, зачастую

признают офшорами. Анализ проведен на основе трех базовых сегментов финансовой системы: иностранные банковские депозиты, прямые иностранные инвестиции и портфельные иностранные инвестиции, объемы которых в 2013 году составили 2160000000000 долл. США, 2790000000000 долл. США и 4660000000000 долл. США соответственно, (в совокупности - 9610000000000 долл. США, что на 25% больше мирового ВВП за соответствующий период).

Итак, наиболее интенсивными юрисдикциями с точки зрения соотношения размеров финансовых сегментов к ВВП, что является обязательным

признаком ОФЦ, являются: Каймановы острова, Британские Виргинские острова (Далее по тексту - БВО), Бермудские острова, Маршалловы острова,

Джерси, Люксембург, Гернси, Вест-Индия, Кюрасао и Самоа. также

высокие значения показателей имеют: Багамские острова, Кипр, Барбадос, Маврикий, Гибралтар, Мэн, Ирландия, Белиз, Гонконг, Нидерланды, Либерия, Швейцария, Сингапур, Великобритания и Панама.

Кроме высокой пропускной способности по денежным потокам офшоры известны в качестве эффективных методов налоговой оптимизации, то есть уменьшение налоговых обязательств за счет использования налоговых асимметрий, которые доступны только тем резидентам, осуществляющим свою деятельность за пределами соответствующих офшоров.

В то же время, приведенные определения не являются исчерпывающими. Офшорам присущи и другие характеристики, среди которых:

- максимальная конфиденциальность, которая касается не только банковских счетов, но и обычных корпоративных связей «принципал-агент»
- применение прецедентного права;
- упрощенная и быстрая процедура регистрации компаний и эмиссий ценных бумаг;
- возможность избежать ограничений по торговле с помощью использования юрисдикций-буферов;
- уклонения от валютного и банковского регулирования, финансового мониторинга (мероприятий в сфере предотвращения и противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, или финансированию терроризма).

В свою очередь налоговыми гаванями (tax haven) являются страны или отдельные территории, с целью привлечения финансовых ресурсов и бизнеса используют благоприятный налоговый климат, который распространяется

на все компании в противовес офшорам, предоставляющих льготы только тем компаниям, которые осуществляют свою деятельность за пределами гавани. Именно этим и определяется их популярность среди бизнеса, поскольку капитал перемещается туда, где будет максимально эффективным, что невозможно достичь в юрисдикциях с высокими налогами в противовес ОФЦ и гаваням (далее по тексту - финансовые центры), которые предоставляют налоговые льготы или полностью отменяют налоги, заменяя их фиксированным сбором. Уместным будет вспомнить заявления Национального финансово-ревизионного управления Великобритании в 2007 году по поводу того, что треть из 700 крупнейших компаний страны из-за использования финансовых центров вообще не оплатила никаких налогов в государственный бюджет за 2006. Появление асимметрий открыла двери для иностранных капиталов, однако оставался вопрос о регулировании оттока денежных средств из юрисдикций происхождения капиталов. Данная ситуация стала плодородной почвой для разрастания теневой банковской системы, которая является частью глобальной финансовой системы, участники которой выполняли функции классических банков при полном отсутствии банковского регулирования.

Самыми популярными компаниями, регистрируются в таких юрисдикциях, является трасты и целевые компании, используемых при проведении трансграничной секьюритизации²³. В подтверждение этого факта можно привести данные Совета по финансовой стабильно-

сти (Financial Stability Board), которые указывают на то, что теневые банки Европы, США

и Великобритании вместе в 2013 году владели активами на сумму 34300000000000 долл. США или 80% глобальных небанковских активов в сравнении с 53% банковских систем указанных территорий.

Итак, офшорные финансовые центры появились в ответ на налоговое давление и жесткое регулирование, а те или иные характеристики стали им свойственны в процессе эволюции данных институтов и связанные с поиском асимметрий в других юрисдикциях.

На сегодняшний день существует несколько классификаций, могут помочь систематизировать имеющуюся информацию о ОФЦ и налоговых гаваней. Первая классификация связана с принадлежностью юрисдикций к

сложных финансовых сетей, которые можно разделить на четыре группы:

Британскую зону, Европейскую зону, зону США и периферийную зону.

Первая группа (Британская зона) является крупнейшей и охватывает почти всю территорию бывшей Британской империи, имеет центр в городе

Лондоне и три внешних кольца, на которых находятся зависимые территории и бывшие колонии, основная функция которых заключается в том, что они должны быть мостом между Великобританией и странами, не могут непосредственно сотрудничать по поводу финансирования или легализации средств, приобретенных преступным путем.

Как отмечалось, центр Британской зоны находится в Лондоне, однако речь идет не обо всем городе, а лишь о его отдельную часть, имеет особый статус (не подчиняется правительству Великобритании и имеет собственное правительство) - Лондонский Сити (City of London) - территориально-административное образование (церемониальное графство) в центре

Лондон площадью в 1,22 кв. мили, которое связывают с древнеримским

городом Лондиниум (Londinium).

На первом кольце Британской зоны находятся остров Мэн и крупнейшие из Нормандских островов: Джерси, Гернси, которые являются коронными владениями Великобритании и ближайшие к Лондонского Сити с точки зрения финансовых потоков. Так, в течение второго квартала 2009 года в Лондонский Сити из коронных владений поступило 332 500 000 000 долл. США²⁹. Кроме того, остров Джерси в открытых источниках называют продолжением Лондонского Сити.

На втором кольце находятся заморские территории Великобритании:

Гибралтар, БВО, Бермудские острова, Каймановы острова, острова Теркс и Кайкос.

На третьем кольце находятся бывшие зависимые территории Великобритании: Багамские острова, Гонконг, Ирландия, ОАЭ, Сингапур и др.

Вторая группа (Европейская зона) начала формироваться в годы Первой мировой войны из-за повышения налогов для финансирования военных бюджетов. В ее состав входят Андорра, Ирландия, Кипр, Лихтенштейн, Люксембург, остров Мадейра (Португалия), Мальта, Монако, Нидерланды (а именно острова Аруба, Кюрасао, Синт-Мартен, которые раньше назывались Нидерландские Антильские острова), Швейцария. При этом необходимо отметить, что указанные юрис-

дикции тяготеют к более сильным стран, с которыми имеют историко-культурные связи. Так, например, Швейцария тяготеет к Германии, Лихтенштейн - в Австрию, Люксембург - в Бельгию, Монако - во Францию, Андорра - до Испании и Франции.

Среди перечисленных юрисдикций интересными с точки зрения исследования является Люксембург и Нидерланды. Так, Люксембург является одно из крупнейших налоговых гаваней и центром международных скандалов.

Например, в 2010 году Дейли телеграф (The Daily Telegraph) опубликовало данные, согласно которым Ким Чен Ир скрывал 4 млрд долл. США в Люксембурге после того, как в Швейцарии усилились требования по комплаенс и начался обмен информацией с другими странами.

Третья группа (зона США) состоит из двух колец: внутреннего и внешнего.

Первое кольцо включает внутренние штаты: Делавэр, Вайоминг, Нью Джерси, Неваду и Флориду. Создание ОГФ и / или налоговых гаваней, которые находятся в пределах престижной юрисдикции (аналогично в Нормандских островах в Великобритании, бывших Антильских островов в Нидерландах и кантонов Невшатель, Фрибург и Цуг в Швейцарии) приводит к искаженному представлению о реальной принадлежности отдельных юрисдикций к финансовым центрам. Особое внимания заслуживает штат Делавэр, чья политика стала объектом для многих журналистских расследований. Так, в 2012 году Нью-Йорк Таймс (The New York Times) опубликовало данные по внутренним офшорам, согласно которым:

- почти половину всех государственных корпораций было зарегистрировано в штате Делавэр;
- в городе Уилмингтон (штат Делавэр) только по одному адресу (Норт Оранж стрит 1209) зарегистрировано более 285 тыс. Предприятий;
- в 2011 году количество предприятий превысило численность населения - 945,3 тыс. И 898 тыс. соответственно.

Второе кольцо включает заморские юрисдикции: Виргинские острова, Пуэрто-Рико, Маршалловы острова и Панама, которая с 1919 года начала играть значительную роль в международном движении капиталов за полного отсутствия регулирования. Согласно высказываниями представителя Таможенного управления США Панама стала черной дырой и грязной прачечной для отмытия средств, переполнена бесчестными юристами, банкирами и компаниями.

Литература

1. Баланс Р.Х., Форстнер Х., Мюррей Т., «Тесты согласованности альтернативных мер, сравнительное преимущество», «Обзор экономики и статистики», том 2: 157-161, 1987.
2. Банк международных расчетов, «BIS Quarterly Review», Базель, март 2005 г.
3. Барнетт Т., Льюис В., «Выбросы в статистических данных», John Wiley & Sons: Западный Суссекс, 1994.
4. Бертаут К., Коле Л., «Аппетиты к иностранным акциям», дискуссионный документ № 819, Совет управляющих, Федеральная резервная система, 2004.
5. Кассард М., «Роль офшорных центров в международном финансовом посредничестве», МВФ

6. Рабочий документ № 107. (Вашингтон: Международный валютный фонд), сентябрь 2014 г.

7. Центральное разведывательное управление «Всемирный сборник фактов». Доступно через интернет: <http://www.cia.gov>.

8. Дарбар С., Джонсон Р. Б., Зефирин М., «Оценка офшорных финансовых центров», Финансы и

9. Разработка, сентябрь 2003 г.

10. Диксон Л., «Финансовые потоки через офшорные финансовые центры», Обзор финансовой стабильности, выпуск 10, Июнь 2001 г.

11. Dufey G., Giddy I. «Международный денежный рынок», Prentice-Hall: Нью-Джерси, 1978.

12. Эррико Л., Мусалем А. «Офшорное банковское дело: анализ микро- и макропруденциальных вопросов»

13. Рабочий документ МВФ № 5. Международный валютный фонд: Вашингтон, январь 2018 г.

14. Гончаренко И.А., Михаленко Е.И. Проблемы правового регулирования налогообложения дохода по гибридным финансовым инструментам // Законы России: опыт, анализ, практика. 2019. № 12. С. 95-101.

15. Косаренко Н.Н., Хутинаев И.Д. Государственный контроль в системе управления. Москва, 2009.

The role of offshore financial centers in the system of financial globalization

Petrenko V.Yu.

Russian Presidential Academy of the National Economy and Public Administration

This article proposes a new definition of Offshore Financial Centers (OFCs) and develops a statistical method to differentiate between OFCs and non-OFCs using data from the Coordinated Portfolio Investment Survey (CPIS), the International Investment Position (IIP), and the balance of payments. The suggested methodology identifies more than 80 percent of the OFCs in the study sample that also appear in the a priori list used by the IMF to conduct its OFC assessment program. The methodology distinguishes OFCs based strictly on their macroeconomic features and avoids subjective presumptions on their activities or regulatory frameworks. The study also identifies three new countries meeting OFC criteria.

Key words: International offshore centers; International Monetary Fund; tax legislation; Regression analysis; Foreign capital; Securitization;

References

1. Balance R.Kh., Forstner H., Murray T., "Tests of the consistency of alternative measures, comparative advantage", "Review of Economics and Statistics", vol. 2: 157-161, 1987.
2. Bank for International Settlements, BIS Quarterly Review, Basel, March 2005
3. T. Barnett, Lewis W., "Emissions in Statistics," John Wiley & Sons: West Sussex, 1994.
4. Bertaut K., Cole L., "Appetite for Foreign Equity," discussion paper No. 819, Board of Governors, Federal Reserve, 2004.
5. Kassard M., "The role of offshore centers in international financial intermediation", IMF Working Paper No. 107. (Washington: International Monetary Fund), September 2014.
7. Central Intelligence Agency "World Fact Book". Available online: <http://www.cia.gov>.
8. Darbar S., Johnson R. B., Zephyrin M., "Evaluation of Offshore Financial Centers", Finance and Development, September 2003
10. L. Dickson, "Financial Flows Through Offshore Financial Centers," Financial Stability Review, Issue 10, June 2001
11. Dufey G., Giddy I. "The International Money Market," Prentice-Hall: New Jersey, 1978.
12. Errico L., Musalem A. "Offshore banking: analysis of micro and macroprudential issues"
13. IMF Working Paper No. 5. International Monetary Fund: Washington, January 2018.
14. Goncharenko I.A., Mikhailenko E.I. Problems of legal regulation of taxation of income on hybrid financial instruments // Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2019.No 12. P. 95-101.
15. Kosarenko N.N., Khutinaev I.D. State control in the management system. Moscow, 2009.

Система государственного управления умными городами: отечественная практика и международный опыт

Александров Никита Дмитриевич

аналитик Института сравнительных исследований умных городов, nikitaalex00@gmail.com

В статье рассматривается система управления внедрением концепции «умный город» в Российской Федерации и зарубежных странах через призму ключевого управленческого тренда XXI века – цифровой трансформации. Автор ссылается на исследование готовности 100 крупнейших по численности населения российских городов к внедрению концепции «умный город», а также анализирует наиболее эффективные практики управления реализацией концепции в зарубежных городах. Методология исследования основывается на теоретическом анализе существующих мировых и российских практик, а также анализе нормативно-правовой базы и стратегий социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и международных документов. В качестве основных показателей определения наиболее эффективных практик, в статье исследуются международные рейтинги «умных городов». На основании проведенного исследования, определены перспективы совершенствования системы государственного управления внедрением концепции «умный город» на региональном уровне, сформированы рекомендации по реформированию стратегии развития систем управления развитием концепции «умный город» в России с учетом международного опыта.

Ключевые слова: система государственного управления, умный город, умные технологии, цифровая трансформация, международный опыт, рейтинги умных городов, инфраструктура, городское управление, городские ресурсы.

Введение

Основатель Всемирного экономического форума Клауса Шваб в своём труде «Четвертая промышленная революция» утверждает, что в настоящее время человечество стоит на пороге новой революции, характеризующейся стремительным развитием инновационных технологий, которые все больше и глубже проникают в нашу жизнь. Все сферы жизнедеятельности общества переходят в цифровой формат. Согласно исследованию, проведенному экспертным советом Всемирного экономического форума «Глубинное изменение – технологические переломные моменты и социальное воздействие», в рамках которого выделяется 21 глубинное технологическое изменение – то есть те переломные моменты, которые должны произойти в рамках цифровой трансформации, и последствия их появления. Одним из изменений является концепция «умный город». [1, 209 с.]. Сам термин «умный город» имеет множество толкований. Наиболее собирательным и всеобъемлющим является определение «умного города» как комплексного подхода к формированию доступной, комфортной и безопасной городской среды, включая внедрение универсальных цифровых платформ управления городскими ресурсами, систем анализа преобразования отрасли городского хозяйства, инструментов информирования и вовлечения граждан в процессы принятия решений о развитии города. В настоящее время повсеместно наблюдается проблема роста численности городского населения, а перед городскими властями стоит задача комплексного внедрения концепции «Умный город». Внедрение данной концепции предполагает оперативное решение ряда проблем, таких как рост численности городского населения, старение населения, изменение климата, а также решение инфраструктурных и коммунальных проблем. Основной целью исследования является оценка возможностей и готовности российских городов к комплексному внедрению концепции «умный город» и выработка рекомендаций по реформированию федеральной политики и политики субъектов в сфере внедрения технологических решений для «умного города». Основные теоретические положения, послужившие основанием исследования: эмпирические исследования показывают низкую степень готовности субъектов Российской Федерации к внедрению концепции «умный город»; региональная нормативно-правовая деятельность в рамках концепции «умный город» нуждается в существенной доработке; международный опыт может и должен служить примером для Российской Федерации, однако развитие указанной концепции в нашей стране имеет свой путь характеризующийся особенностями деловой активности.

Организационно-правовой механизм

Проект цифровизации городского хозяйства «Умный город» в России реализуется в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» и национальной

программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Основным профильным нормативно-правовым актом, регулирующим развитие «умных городов» в Российской Федерации является ведомственный проект Минстроя России по цифровизации городского хозяйства, утвержденный 31 октября 2018 года на период до 2024 года. Участниками проекта цифровизации городского хозяйства, помимо Минстроя России, являются Минкомсвязи России, ПАО «Ростелеком», ГК «Ростех», ГК «Росатом». Сам проект «Умный город» направлен на повышение конкурентоспособности российских городов, повышение эффективности управления населенными пунктами, повышение уровня безопасности и улучшение условий жизни граждан. В паспорте данного проекта определены 3 основные задачи, которые по своей сути являются тремя ключевыми этапами в реализации проекта:

1. Создание институциональных предпосылок для ускоренной и эффективной цифровой трансформации сферы городского хозяйства путем адаптации нормативной правовой базы, проведения организационных, методических и технологических мероприятий на федеральном уровне.

2. Запуск системы апробации передовых цифровых и инженерных решений, организационно-методических подходов и правовых моделей, применяемых для цифрового преобразования в сфере городского хозяйства.

3. Тиражирование доказавших свою эффективность цифровых и инженерных решений «Умного города», направленных на повышение эффективности городского хозяйства. [2]

Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 января 2019 года № 18/пр была сформирована Рабочая группа по запуску и реализации ведомственного проекта цифровизации городского хозяйства «Умный город». Рабочая группа является постоянно действующим совещательно-консультативным органом при Минстрое России по вопросам запуска и реализации проекта «Умный город», выработки рекомендаций для принятия Министерством решений в этой сфере, а также, оценки результатов деятельности [3]. С целью регулирования развития проекта цифровизации городского хозяйства на региональном уровне были сформированы методические рекомендации по подготовке региональных проектов цифровизации городского хозяйства. Они включают в себя основные цели задачи, принципы реализации проекта, рекомендации по основным мероприятиям по каждому направлению реализации проекта, а также, требования по определению ресурсного обеспечения проекта. Проект «Умные города субъекта Российской Федерации» должен предусматривать в числе мероприятий, результатов или контрольных событий следующее:

- создание органа управления проектом, либо наделение соответствующими функциями имеющегося проектного офиса или иной структуры в составе регионального проектного офиса «Цифровая экономика/Цифровая регион»;

- утверждение плана реализации проекта «Умные города субъекта Российской Федерации» на трехлетний период;

- формирование регионального центра компетенции по цифровизации городского хозяйства и созданию «умных» городов;

- обучение команд муниципалитетов и органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации. [4]

Исследование

Российский опыт. Опираясь на гипотезу о том, что цифровая трансформация городских поселений во многом зависит от эффективности управления цифровой трансформацией на муниципальном уровне, готовность страны к практической реализации концепции «Умных городов» определяется согласованностью целей, задач, стратегий цифровизации, организационных и бюджетных ресурсов муниципальных властей. Кафедрой государственного управления Факультета Управления и Политики МГИМО МИД России, во главе с заведующим кафедрой Камоловым С.Г. был проведен анализ готовности российских городов к внедрению концепции «Умный город». Готовность российских городов к внедрению концепции оценивалась на этапе постановки целей и определении задач, планирования и разработки стратегии.

В рамках исследования, был проведен сбор и дальнейшая классификация региональных нормативных документов по данной теме. На основе данных, содержащихся в узкоспециализированных программах и стратегиях, были сделаны выводы об опыте внедрения «умных решений» на региональном уровне. Кроме того, по тем городам, где на момент исследования уже были разработаны и опубликованы стратегии (программы) внедрения концепции «Умный город», был проведен анализ их соответствия основным и дополнительным требованиям в рамках утвержденного Минстроем России стандарта «Умный город». Исследование проводилось в отношении 100 российских городов, численность населения которых варьируется от 188 тысяч и до 13 миллионов человек. Был осуществлен поиск муниципальных нормативно-правовых актов, прямо или косвенно связанных с процессами цифровизации городского хозяйства, на основе чего, были разработаны 5 основных критериев оценки:

1. Наличие профильной стратегии. Документ должен быть оформлен в следующем виде: префикс «Умный» + название города. (Например: «Умный Санкт-Петербург», «Умный Новосибирск»);

2. Наличие в документах стратегического планирования региона/города отдельных параграфов/глав, посвященных развитию концепции «Умный город»;

3. Наличие узкоспециализированных программ, входящих в комплекс мер по внедрению «умных решений» (Например: «Умные светофоры», «Умные остановки»);

4. Выделенные средства;

5. Целенаправленно реализуемые проекты. [5]

В результате проведенного исследования, была осуществлена группировка городов по 6 основным категориям (городам был присвоен рейтинг), где города, входящие в первую группу отличаются самой высокой степенью готовности к внедрению «умных решений», а города, входящие в шестую группу – самой низкой. Основание для такой классификации – соответствие перечисленным выше пяти критериям. Такими городами оказались только Москва, Санкт-Петербург и Челябинск. Вторая группа включает в себя те города, относительно которых в открытом доступе отсутствует информация об источниках и уровнях финансирования программ. К данной группе городов относятся Рязань,

Набережные Челны, Севастополь и Таганрог. В третью группу вошли города, документы стратегического планирования в которых не содержали четко выраженных направлений развития города в качестве «Умного города». В данную группу вошли (Оренбург, Ижевск). Четвертая группа городов отличается от третьей отсутствием информации о выделенных средствах на мероприятия по цифровизации населенного пункта (Рыбинск, Ярославль). В пятую группу вошли 36 исследованных городов, критериями для отнесения к данной группе отсутствие узкоспециализированной стратегии и информации в открытом доступе о выделенных средствах, однако наличие конкретных внедренных «умных решений». В отношении таких городов можно утверждать об узкоспециализированном характере мероприятий по цифровизации. Наконец, в шестую группу вошли 20 городов, в которых приняты узкоспециализированные программы по цифровизации и реализованы конкретные решения в рамках концепции «Умный город». Наиболее наглядно критерии для отнесения городов к группам представлены в таблице 1.

Таблица 1.
Критерии готовности городов к внедрению концепции «Умный город»

Группа городов	Наличие стратегии «Умный город»	Наличие элементов «умного города» в документах стратегического планирования	Наличие узкоспециализированных программ	Наличие информации о выделенных средствах в открытом доступе	Конкретные проекты внедрения «умных решений»
1	+	+	+	+	+
2	+	+	+	-	+
3	+	-	+	+	+
4	+	-	+	-	+
5	-	+	+	-	+
6	-	-	+	-	+

Международный опыт. Внедрение концепции «умный город» в ведущих городах мира началось на несколько лет раньше, чем в России, в связи с чем на международном уровне уже достаточно продолжительный период времени эффективно функционируют системы стандартизации и оценивания лучших практик внедрения данной концепции. Ведущие позиции в основных международных рейтингах «умных городов» свидетельствуют об эффективности систем управления процессами цифровизации города. В настоящее время существует пять основных и наиболее авторитетных мировых рейтингов «умных городов»:

1. «Рейтинг, составленный шведской компанией «Easypark», являющейся крупным разработчиком технологий для «умных» парковок. Основные критерии оценки городов: наличие скоростного интернета, распространение сетей 4G/LTE, общественного Wi-Fi, снабжение экологически чистой энергией, наличие «умных» парковок, сервисов каршеринга, «умных» домов, высокая активность населения, благоприятная среда для предпринимателей» [6];

2. «Cities in motion» - рейтинг, составленный бизнес школой IESE г. Наварра, Испания. Города оцениваются по следующим факторам: человеческий капитал, социальная сплоченность, экономика, состояние окружающей среды, управление, градостроительство, международные связи, технологии, мобильность и транспортные сети» [7];

3. «Рейтинг «умных городов», составленный компанией «Juniper Research», занимающейся консалтингом в области цифровых технологий, учитывает в основном интеллектуальную систему управления городами: энергоэффективность, управление системой логистики и трафиком, использование IT - сервисов при предоставлении государственных услуг и государственном управлении, оборудование зданий единой сетью управления через информационные и инженерные системы» [8];

4. «IMD Smart City Index» – рейтинг, составленный международным университетом Управленческого Развития, г. Лозанна, Швейцария. В данном рейтинге в первую очередь оценивается мнение жителей города по вопросам, связанным с подходами к применению технологий, доступных в городе [9];

5. «Global cities index», составленный ведущей американской компанией в области управленческого консалтинга «A.T. Kearney». Учитываются 5 основных показателей: уровень деловой активности, человеческий капитал, информационный обмен, уровень культурного развития, роль города на политической арене. [10];

Позиции ведущих мировых городов в указанных выше рейтингах представлены в таблице 2.

Таблица 2.
Позиции ведущих мировых городов в рейтингах «умных городов»

Город	Позиция в рейтинге (по последним актуальным данным)				
	Рейтинг «Easypark»	«Cities in motion»	Рейтинг «Juniper Research»	«IMD Smart city index»	«Global cities index»
Копенгаген	4	9	-	5	-
Осло	1	14	-	3	-
Амстердам	3	3	-	11	4
Сингапур	9	7	1	1	9
Лондон	20	1	2	20	2
Хельсинки	19	22	-	8	-
Торонто	22	18	-	15	11
Вена	7	10	-	17	18
Стокгольм	5	13	-	25	10
Цюрих	11	15	-	2	30
Монреаль	6	38	-	16	-
Нью-Йорк	23	2	3	38	1
Бостон	10	25	-	32	7
Лос-Анджелес	18	16	-	35	6
Вашингтон	16	23	-	31	10
Женева	33	32	-	4	12
Тайбэй	25	30	-	7	25
Берлин	21	9	7	39	14
Париж	38	4	-	51	3
Сан-Франциско	44	21	4	12	22
Чикаго	24	17	5	53	7
Бильбао	-	107	-	9	-
Мельбурн	53	20	10	24	16
Токио	54	6	8	62	4
Сеул	72	12	6	47	13
Барселона	88	28	9	48	40
Пекин	99	83	-	60	8
Рейкьявик	27	5	-	-	-
Окленд	-	35	-	6	-
Берген	2	-	-	-	-
Оденсе	8	-	-	-	-
Дюссельдорф	26	-	-	10	-

На основании таблицы 2, можно выделить 10 городов, которые вышли в лидеры по параметрам всех рейтингов: Копенгаген, Осло, Амстердам, Сингапур, Лондон, Хельсинки, Торонто, Вена, Стокгольм, Цюрих. Это говорит об эффективности внедрения технологий «умного города» и положительном эффекте от внедрения таких технологий, т.к. город смог занять высшие позиции в рейтингах, составленных разными компаниями на основании различных критериев. Обратим внимание на особенности систем управления проектами цифровизации городского хозяйства в перечисленных выше городах:

1. Копенгаген. Данный город является «площадкой» для тестирования информационных технологий благодаря эффективным механизмам сотрудничества научных организаций, бизнеса и государственного сектора, что существенно повышает инвестиционную привлекательность города. Около 250 инновационных компаний участвуют в мероприятиях по внедрению «умных решений». В Копенгагене функционирует эффективная система сбора и хранения данных о гражданах (на основе технологии Big Data). Благодаря гибким механизмам регулирования рынка труда, высокой квалификации кадров, относительно гибкому налогообложению, упрощенным административным процедурам низкому уровню коррупции, Дания является одним из самых экономически эффективных мест для ведения бизнеса в Европе.

2. Осло. Руководством города были определены три приоритетные сферы, в которых необходима срочная модернизация и цифровая трансформация: контроль климатических изменений, экологическая политика, экономическая устойчивость муниципалитетов, социальная стабильность в городе и равные возможности для всех граждан. Цифровизация города имеет ярко выраженную социальную направленность. Городские власти активно внедряют платформы совместного принятия решений на основе технологий «интернета вещей» и «больших данных».

3. Амстердам. Амстердам является одним из первых городов Европы, где началось внедрение концепции «умный город». Реализация проекта строится на четырехстороннем сотрудничестве: органов власти, бизнеса, научно-исследовательским институтам и граждан. Их взаимодействие обеспечивается на платформе «Amsterdam smart city», которая является площадкой для координации идей и проектов «умного города»: своего рода рынок, где инициаторы идей и проектов могут связаться потенциальными партнерами по реализации. Такими партнерами могут быть любые компании, стартапы, государственные учреждения, университеты, исследовательские институты или частные лица. Когда проект оказывается успешным и эффективным в ходе первоначального мелкомасштабного тестирования, он переносится на более широкую область или обновляется с точки зрения функциональности. [11, с. 80-87]

4. Сингапур. Администрация города реализует масштабную программу «Smart Nation», в рамках которой предполагается внедрение «умных решений» – составляющих «умного города» – с целью эффективно контролировать основных городских процессов, предупреждения чрезвычайных ситуаций, улучшения качества предоставления государственных услуг и привлечение граждан к совместному принятию решений.

5. Лондон. В случае Лондона движущей силой оказывается человеческий капитал. Лондон является домом для одного из самых значительных центров творчества и культуры во всем мире, там представлено больше технологических компаний, чем в любом европейском городе. Лондон выделяется как город с наибольшим количеством университетов и лучших бизнес-школ. Город позиционируется как центр развития цифровых талантов и инновационных услуг. Лондон считается одним из лучших городов с точки зрения «простоты ведения бизнеса».

6. Хельсинки. Три основных направления, благодаря развитию которых, данный город преуспевает в технологическом развитии: образование, открытость и подотчетность, экология. В городе развернута широкая программа финансирования образовательных учреждений, особенно предоставляющих образование в сфере инновационных технологий. Город управляется на основе концепции «открытого правительства», а власти города уделяют большое внимание сохранению и поддержанию стабильного состояния окружающей среды.

7. Торонто. Город отличается не только высокой эффективностью внедрения цифровых решений, способствующих улучшению условий жизни граждан, но и наиболее эффективным городским планированием.

8. Вена. Как уже было сказано, этот город отличается эффективностью в развитии технологических услуг и учреждений, высокой мобильностью населения, способностью согласовывать интересы муниципальных органов власти с интересами граждан, способность стратегически планировать мероприятия.

9. Стокгольм. Город отличается своей «экологичностью» во всех сферах внедрения новых технологий. Стратегия «экологичных» информационных технологий Стокгольма соответствует общим целям городской экологической программы и реализации городской стратегии цифровизации.

10. Цюрих. В системе управления данным городом приоритетное внимание уделяется сферам здравоохранения и безопасности. Качество оказания медицинских услуг, услуг по переработке отходов, услуги в области общественной безопасности высоко оцениваются мировыми экспертами. «Умные решения» внедряются преимущественно в таких сферах как транспорт и образование. В городе развернута эффективная система взаимодействия власти с населением. Улучшения условий жизни граждан является приоритетным направлением политики развития города, что отражено в соответствующих документах стратегического планирования. [12, с. 215-226]

Результаты исследования

Подводя итоги проведенного исследования и обобщая опыт наиболее прогрессивных городов, были сформулированы следующие рекомендации:

- Управление городом должно строиться на принципах эффективности и целенаправленности, а также фокусироваться на тщательной разработке и официальном принятии местной стратегии развития «умного города». Без принятия этого документа финансирование и реализация «умных» решений могут оказаться стратегически неверными действиями;
- Утверждение соответствующих документов стратегического планирования позволяет спланировать

соответствующий объем расходов городского бюджета на внедрение «умных» технологий. Рекомендуется выделить достаточный объем ресурсов для внедрения критически важных «умных решений» и последующей их интеграции между собой;

- Для городского управления крайне важно участие граждан в принятии ключевых решений. Для этого власти могут использовать возможности социальных сетей или специализированных платформ, например «Активный гражданин».

Решение существующих проблем и устранение недочетов в системах управления городами, преодоление административных барьеров, межрегиональный обмен опытом и привлечение специалистов по внедрению инновационных технологий, а также инициативность, повсеместное участие органов власти и контроль с их стороны – все эти меры должны задать правильный вектор инновационного развития регионов и построения эффективной системы управления «умными городами». Кроме того, в настоящее время существует множество примеров эффективных практик управления реализацией проектов цифровизации городов в мире. Каждый проект по-своему уникален и отражает то, как технологические инновации используются властями для оперативного решения возникающих в городе проблем и удовлетворения запросов и потребностей населения, однако одним из самых важных факторов успеха реализации проектов по цифровизации по-прежнему остается социальная направленность и активное привлечение граждан к принятию ключевых решений.

Заключение

Управленческая практика внедрения концепции «умный город» в Российской Федерации, показывает, что на уровне субъектов система является несовершенной: наблюдается отсутствие ключевых документов стратегического планирования и прозрачной системы распределения полномочий между органами власти. Это говорит о необходимости усовершенствования и доработки механизмов взаимодействия федеральных и региональных органов власти и необходимости согласования повестки их деятельности. Всего 3 города соответствуют всем рекомендациям Минстроя России в рамках стандарта «умный город», что говорит о высокой готовности данных городов к цифровизации городского управления. Все идет к серьезному «цифровому разрыву» между российскими городами, из-за чего появляется целая группа «технологически отстающих» городов. По итогам рассмотрения международного опыта, были определены основные стандарты и рейтинги «умных городов». В рамках исследования международных рейтингов, были определены лучшие практики управления внедрением концепции «умный городов» в мире, а также были выявлены основные направления оценки городов. В результате проведенного исследования, можно сделать следующие выводы:

- исследования показывают, что большинство субъектов Российской Федерации пока не готовы к комплексному внедрению «умных решений»;
- региональная нормативно-правовая база, регулирующая сферу «умных городов» и механизмы ее реализации нуждаются в доработке;
- российским экспертам необходимо использовать международный опыт в области стандартизации и

внедрения концепции «умный город», однако необходимо учитывать специфику российской действительности в части функционирования органов власти и правил ведения бизнеса.

Литература

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция: монография: перевод с английского языка. – М.: издательство «Э», 2019. – 208 с.: ил. – (Top Business Awards)

2. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 695/пр «Об утверждении паспорта ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город» [Электронный ресурс] // Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: https://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/9fe/pasport-proekta-31.10.2018_695_pr_YAkushev_V.V._CHibis_A.V.pdf

3. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 января 2019 г. № 18/пр «О создании рабочей группы Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации по запуску и реализации ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства "Умный город"» [Электронный ресурс] // Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: https://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/4dd/17.01.2019_18_pr_YAkushev_V.V._CHibis_A.V.pdf

4. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 апреля 2019 г. № 235/пр «Об утверждении методических рекомендаций по цифровизации городского хозяйства» [Электронный ресурс] // Сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: https://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/f3d/prikaz-235pr-1_.pdf

5. S. Kamolov, Y. Kandalintseva. The study on the Readiness of Russian Municipalities for Implementation of the "Smart city" Concept // Atlantis press - Ecological-Socio-Economic Systems: Models of Competition and Cooperation (ESES 2019): Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 392, 2019.

6. Smart cities index 2019 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.easyparkgroup.com/smart-cities-index/> (дата обращения: 10.04.2020).

7. IESE Cities in motion index 2019 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0509-E.pdf> (дата обращения: 11.04.2020).

8. How "smart" is your city: Juniper Research reveals the 20 "cleverest" // Juniper research [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.internationalinvestment.net/internationalinvestment/research/3504408/'smart'-city-juniper-research-reveals-'cleverest'> (дата обращения: 17.04.2020).

9. IMD Smart City Index 2019 // [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.imd.org/research-knowledge/reports/imd-smart-city-index-2019/> (дата обращения: 14.04.2020).

10. 2019 Global Cities Report // [Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://www.kearney.com/global-cities/2019> (дата обращения: 14.04.2020)].

11. Anthopoulos L., Janssen M., Weerakkody V. A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking // International Journal of Electronic Government Research. 2016. Vol. 12. Iss. 2. С. 77–93.

12. Townsend A. Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. – W. W. Norton & Company, 2013. – 400 с.

13. Левин Ю.А. Проблемы развития рынка малоэтажного домостроения и некоторые пути их инновационного решения // Право и инвестиции. 2009. № 3. С. 60-62.

14. Левин Ю.А., Полетаева Л.П. Инновационное развитие хозяйственных систем: формирование цифровой экономики // Инновации и инвестиции. 2017. № 11. С. 7-9.

15. Сысоева Е.В. Формирование рыночных механизмов функционирования жилищно-коммунального комплекса // Теория и практика общественного развития. 2015. № 12. С. 144-148.

Smart cities management system: domestic and foreign practice

Aleksandrov N.D.

Institute of Smart Cities comparative studies

The article focuses on the management system for the implementation of the "smart city" concept in Russia and foreign countries through the prism of the leading management trend of the 21st century - digital transformation. The author provides a study of practices for implementing the "smart city" concept in the 100 largest Russian Readiness of Russian Municipalities for Implementation of the — "Smart City" concept, analyzes the most effective practices for managing the implementation of the concept in foreign cities. The research methodology is based on a theoretical analysis of Russian practices, as well as on the analysis of legal framework and strategies for socio-economic development of the Russian municipalities and international documents. As the main indicators for determining the most effective practices, the article examines the international ratings of "smart cities". The conducted research identifies the prospects for improving the public administration system by implementing the "smart city" concept at the municipal level, and provides recommendations for improving the development of "smart city" management systems in Russia, taking into account international experience.

Key words: public governance system, smart city, smart technologies, digital transformation, international experience, smart city ratings, infrastructure, urban management, urban resources.

References

- Schwab K. Fourth Industrial Revolution: Monograph: translation from English. - M.: publishing house "E", 2019. - 208 p.: Ill. - (Top Business Awards)
- Order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation of October 31, 2018 No. 695 / pr "On approval of the passport of the departmental project for Digitalization of Urban Economy" Smart City "[Electronic resource] // Website of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation. - Access mode: https://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/9fe/pasport-proekta-10/31/2018_695_pr_YAkushev_V.V._CHibis_A.V.pdf

- Order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation dated January 17, 2019 No. 18 / pr "On the creation of a working group of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation on the launch and implementation of the departmental project on Digitalization of Urban Economy" Smart City "" [Electronic resource] // Website of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation. - Access mode: https://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/4dd/17.01.2019_18_pr_YAkushev_V.V._CHibis_A.V.pdf
- Order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation dated April 24, 2019 No. 235 / pr "On Approving Methodological Recommendations on Digitalization of the City Economy" [Electronic resource] // Website of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation. - Access mode: https://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/f3d/prikaz-235pr-1_.pdf
- S. Kamolov, Y. Kandalintseva. The study on the Readiness of Russian Municipalities for Implementation of the "Smart city" Concept // Atlantis press - Ecological-Socio-Economic Systems: Models of Competition and Cooperation (ESES 2019): Advances in Social Science, Education and Humanities Research, volume 392, 2019.
- Smart cities index 2019 // [Electronic resource. Access mode: URL: <https://www.easyparkgroup.com/smart-cities-index/> (accessed: 04/10/2020)].
- IESE Cities in motion index 2019 // [Electronic resource. Access mode: URL: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0509-E.pdf> (accessed: 04/11/2020)].
- How "smart" is your city: Juniper Research reveals the 20 "cleverest" // Juniper research [Electronic resource. Access mode: URL: <https://www.internationalinvestment.net/internationalinvestment/research/3504408/smart-city-juniper-research-reveals-cleverest> (accessed: 04.17.2020)].
- IMD Smart City Index 2019 // [Electronic resource. Access mode: URL: <https://www.imd.org/research-knowledge/reports/imd-smart-city-index-2019/> (accessed: 04/14/2020)].
- 2019 Global Cities Report // [Electronic resource. Access mode: URL: <https://www.kearney.com/global-cities/2019> (accessed date: 04/14/2020)].
- Anthopoulos L., Janssen M., Weerakkody V. A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking // International Journal of Electronic Government Research. 2016. Vol. 12. Iss. 2. С. 77–93.
- Townsend A. Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. – W. W. Norton & Company, 2013. -- 400 p.
- Levin Yu.A. Problems of development of the market of low-rise housing construction and some ways of their innovative solution // Law and Investments. 2009. No. 3. P. 60-62.
- Levin Yu.A., Poletaeva L.P. Innovative development of economic systems: the formation of a digital economy // Innovations and Investments. 2017. No. 11. S. 7-9.
- Sysoeva E.V. Formation of market mechanisms for the functioning of the housing and communal complex // Theory and Practice of Social Development. 2015. No. 12. P. 144-148.

Нерациональное поведение потребителя как фактор, формирующий поведение фирмы

Ахмерова Алсу Мунировна

аспирант, кафедра политической экономии, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, danp-ernb@yandex.ru

В статье рассматривается деятельность фирм в связи с психологическими особенностями поведения потребителя. Понимание модели человека рационального вышло за рамки привычных представлений о рациональности, а современная фирма, опирается не только на принцип максимизации прибыли/продаж, но также направляет свою деятельность для реализации целей привлечения клиентов и популяризации своего бренда, используя различные психологические «уловки». В настоящее время фирма выступает не просто как агент, который удовлетворяет существующие потребности покупателей, но и создаёт новые, что позволяет ей эффективно управлять как собственным поведением, так и потребительским. Исследования в области маркетинга и поведенческой экономики проливают свет на природу принимаемых решений, а также помогают отследить реально совершаемые действия людей в рамках экономического эксперимента.

Ключевые слова: фирма, поведение, потребительское поведение, когнитивные ограничения, маркетинг

Введение

Поведение имеет гораздо большее значение для понимания логики функционирования экономических агентов в лице фирм и потребителей, нежели может показаться на первый взгляд. Данная тема особенно актуальна в настоящее время, так как классическая экономическая теория не объясняет тот факт, что на решения человека влияет не только полезность предлагаемого товара, но и способ его подачи, оформление и даже настроение потребителя. Герберт Саймон впервые обратил внимание на проблему рациональности и отметил тот факт, что человек в силу своих физиологических и психологических особенностей ограниченно рационален, и фактический процесс принятия решений, базирующийся на максимизации выгод, весьма отличается от стандартной экономической модели. [1, с. 99 - 118]

Что касается фирм, то число факторов, потенциально имеющих отношение к эффективности, так велико, что в каждый момент времени можно учитывать лишь небольшую наиболее очевидную из них комбинацию. Комбинация этих принимаемых во внимание факторов постоянно меняется по мере возникающих под действием внешних и внутренних обстоятельств новых ситуаций, а основной способ проявления рациональности - это «обучение» в форме реакции на воспринимаемые последствия. [2, с. 1 - 16]

Если раньше идея максимизации прибыли полностью удовлетворяла принципам неоклассической теории фирмы, и достижение этой цели обеспечивало выживание в конкурентной борьбе, то рассматриваемая в данной статье теория в рамках поведенческой экономики иначе трактует эти условия. Решения о действиях фирмы в экономике принимаются с учетом психологических факторов и других обстоятельств.

Центральным звеном исследований в области поведенческой теории фирмы является процесс принятия решений экономическими агентами в условиях избытка информации относительно возможности её обработки и влияние этих решений на развитие фирмы и её поведение. Поведенческая теория базируется на эмпирических исследованиях, цель которых раскрыть «черный ящик» фирмы и показать, каким образом осуществляется реальный процесс принятия решений. [3, с. 121]

Х. Лейбенштайн говорит о том, что ни фирмы, ни человек не ведут себя максимально эффективно, как предполагает классическая экономическая теория. Он выделял внутривозможную и внешнюю мотивационную эффективность, а также эффективность нерыночных ресурсов, причем ресурсы могут давать неопределённые результаты (напр. результат работы оборудования зависит от квалификации, опыта, а также мотивированности сотрудника). Отсюда соотношение затрат и выпуска варьируется в зависимости от фактора «X – эффективности», и при росте (изменении) последнего фирма может снизить затраты без всяческих нововведений. Знания, неполнота информации, давление кон-

курденции и др. факторы формируют поведение фирмы. [4, с. 496 - 498]

Нобелевский лауреат Р.Зельтен с помощью экспериментальных методов в дополнение к теории ограниченной рациональности разработал трехуровневую модель принятия решений: привычки – воображение – логические рассуждения. Утверждается, что на окончательный выбор агента оказывают влияние психологическое состояние и цели, актуальные в данный момент. [5, с. 651 - 653] Представители поведенческой экономики Д.Канеман, А.Тверски, Р.Талер и др. видят экономических агентов сквозь призму когнитивных ограничений. [6, с. 214 - 224] Опираясь на исследования поведенческих экономистов, мы должны ответить на вопросы, которые до сих пор остаются открытыми: «*каким образом фирма манипулирует поведением потребителя*» и «*кто, в свою очередь, манипулирует поведением фирмы?*».

Пролить свет на понимание логики принятия решений также помогут так называемые «ошибки Бернулли». Выбор в большинстве своем базируется на неприятии риска: игра, в которой один игрок выбирает между увеличением богатства и нулевым выигрышем, а второй – между разной степенью потерь. Изначально идея Бернулли состояла в том, что решения базируются не на денежной, а на психологической ценности (среднее от полезностей исходов игры, взвешенных по их вероятности) исходов, на их полезности. Но, как отмечает Канеман, эта теория не срабатывает, если начальная точка отсчёта, к примеру, в виде уже имеющегося имущества, разная; она не может объяснить принятие риска и выбор игры у второго игрока — поведение, часто наблюдаемое у предпринимателей и военачальников, когда приходится выбирать из двух зол. [7, с. 357 - 362]

Практики маркетинга с самого начала не были очарованы идеей стабильных и последовательных предпочтений потребителя, реагирующего на информацию достаточно рационально. Исследования в рамках торговой практики дают чёткое представление о реальных суждениях, принятии решений и поведении в повседневной жизни - в некотором смысле, коммерческий мир является одной большой лабораторией, в которой гипотезы о человеческом экономическом разуме проверяются ежедневно. Наука поведенческой экономики может быть успешно дополнена коммерческой практикой, которую зачастую игнорируют в академических кругах. [8, с. 185, 212]

Фирма и психологические эффекты

Фирмы часто тратят внушительные суммы денег, пытаясь выяснить, что именно клиенты думают о них. Но как ни парадоксально это звучит, возможно, самый большой успех, которого можно ожидать — это чтобы их товар выбирали не задумываясь. Поведение потребителей для анализа является более объективным фактором, нежели другие методы исследования целевой аудитории ведь это то, что отражает реальные действия людей в данных обстоятельствах. Но для частоты эксперимента участники не должны знать, что за ними наблюдают, чтобы избежать ситуации, при которой они могут сознательно или бессознательно менять свое поведение. [9, с. 24, 92]

При анализе (не)рационального поведения важно учитывать тот факт, что человек принимает решения исходя из особенностей функционирования его мозга, а именно: «Системы 1» (бессознательное) и «Системы

2» (непосредственно сознание). Работа этих двух систем оказывает большое влияние на поведение с помощью установок и психологических эффектов: якорение (привязка к первоначальным ценам), когнитивные иллюзии, прайминг (предшествование) и т.д.

Эффектом предшествования или *праймингом* называется ассоциативная цепочка установок, которая используя прошлые концепции, влияет на выбор в будущем. Иначе говоря, идея «еда» дает установку на «м...о» (мясо), а идея «мыть» дает установку на «м...о» (мыло). Канеман приходит к выводу, что человек отнюдь не творец собственной жизни и его выбор зачастую чем-то или кем-то обусловлен: ложь провоцирует приобретать средства гигиены, а изображение человеческих глаз подталкивает сотрудников офиса, пользующихся кофемашиной, увеличить размер взносов в общую копилку. [10, с. 60-73]

Ещё одним из эффектов, представляющих немалый интерес для объяснения поведения фирм, является *эффект эндаумента*. Он выражается в том, что человеку свойственно сохранять уже имеющиеся у него ценности, отчасти потому, что существует избегание убытков, и эксперименты Талера это подтверждают. Группа «покупателей», которым была предоставлена возможность подержать в руках товар (кофейные кружки) и пристальнее с ним ознакомиться, предложила за него цену больше, чем та группа, которая наблюдала за кружками лишь со стороны. Испытуемые, контактировавшие с товаром, также менее охотно желали с ним расстаться. К эффекту эндаумента, зачастую, присоединяется и *инерция*: до тех пор, пока не появится действительно веская причина что-то изменить, люди придерживаются того, что у них есть сейчас. [11, с. 63] Играя на чувствах покупателя, фирма легко может извлечь выгоду посредством предоставления частичного доступа к товару (полки супермаркета, тест-драйвы, пробные подписки и т.д.).

Эффект обрамления показывает, каким именно образом сам бренд влияет на решение о покупке: он выступает в качестве фона для продукта и тем самым производит впечатление на покупателя. Одним из ярких примеров эффекта обрамления выступает бренд международной сети кофеин Starbucks. Необычные кофейные напитки и рецепты их приготовления, особая атмосфера и сама торговая марка – это то обрамление продукта, за которое покупатель готов платить большую цену. В странах Европы посещение кофейни Starbucks приравнивается к «микроотпуску», в Китае это символизирует достаток и высокий социальный статус, что подтолкнуло компанию увеличить посадочные места, т.к. китайцы почти не покупают кофе на вынос. Вряд ли обыватель отличит вкус кофе из Starbucks от напитков других компаний, поэтому высокая стоимость товара обусловлена обрамлением бренда. [12, с. 39 - 40]

А вот успех McDonalds неотъемлемо связан не просто с учетом предпочтений потребителей, а биологических *потребностей* людей в целом. Компания предлагает продукты насыщенные жирами, солью и сахаром, вызывая к первобытным инстинктам выживания. И, несмотря на то, что сейчас современному человеку не требуется защита от хищников, и люди не совершают тяжелые длительные переходы по опасной местности, поддержание работы мозга требует большого количества глюкозы, а любовь к соли и мясу передалась нам от далеких предков. [13, с. 59 - 60]

Если потребности во многих случаях при решении о покупке оказывают сильное влияние, то фирмам следует не только отслеживать текущие желания покупателя, но и вводить новые потребности. Знаменитая «Стратегия голубого океана» предлагает компаниям создавать незанятые ниши («голубой океан») с новой целевой аудиторией, попутно упраздняя устаревшие и создавая актуальные ценности, предлагаемые покупателю. *Отдавая бразды правления собственным поведением конкурентам, фирма лишь станет похожей на другие фирмы занятой отрасли («алые воды»), копируя уже существующие элементы.* Традиционно считается, что компания может предложить либо большую ценность для потребителей за счет более высоких издержек, либо разумную ценность, но при низких издержках, таким образом, конкуренция предполагает выбор между дифференциацией продукта и низкими издержками. В противоположность этому, креативные идеи и «инновация ценностей» помогают одновременно добиться и дифференциации, и снижения издержек. [14] Логично, что если раньше фирма могла либо увеличить объем сбыта, путём продажи более дешевой продукции, либо выиграть за счёт высокой цены более качественного товара. То *сейчас фирмы гонятся одновременно и за качеством и за количеством, а цена выше уровня рыночной, как мы выяснили выше, не является помехой для покупателя, если создаются уникальные условия и привлекательный брендинг.*

Джим Коллинз в своей книге «От хорошего к великому», разбирая секреты успеха крупных компаний, а также сопоставляя их с менее удачливыми конкурентами, отметил, что многие великие компании вели себя как «ежи». Как аптечной сети Walgreens с 1975 по 2000 удалось добиться доходности акций, которая в 15 раз превысила средний показатель по рынку, опередив такие великие компании, как GE, Merck, Coca-Cola и Intel? Она следовала «*концепции ежа*»: лучшая, наиболее удобная аптека с высокой прибылью на один визит покупателя, что выразилось в программе замены месторасположения аптек на более удобное, предпочтительнее - на углу, чтобы покупатели могли входить и выходить со всех сторон. [15, с. 126-131]

Поведение потребителя

Частные компании наравне с государством, по мнению Ричарда Талера, выступают архитекторами выбора. Одним из аспектов архитектуры выбора является *подталкивание*, определяемое, как фактор, заметно влияющий и изменяющий поведение людей. При этом важно отметить, что от этого влияния легко можно уклониться, и оно не носит запрещающий характер. Фрукты, разложенные на уровне глаз, — это подталкивание, а запрет на нездоровую еду им не является. Наибольший интерес для нас представляет «гуман» (обычный человек, нерациональный), нежели «экон» (рациональный), т.к. последний не поддается особому влиянию и основной экономической привычкой для него выступает стимул. [16, с. 16 - 17]

По утверждению экономиста Д.Ариели, большинство людей обычно не имеет представления о том, что им действительно нужно в данный момент, но только пока не увидят вещи в определенном контексте. И фирма легко может этим воспользоваться. Предположим, у вас есть три варианта на выбор: подписка за 59 долларов на интернет-издание журнала, 125 долларов за печатное издание, и третий вариант — двойная подписка на печатное и электронное издание также за 125

долларов. Если следовать теории, то человек ориентируется на преимущество одного варианта над другим, в таком случае электронная версия журнала становится для покупателя как бы бесплатной. Но если первоначальной целью была подписка по наиболее выгодной цене, то рационально было бы выбрать вариант за 59 долларов. В своей книге «Поведенческая экономика. Почему люди ведут себя иррационально и как заработать на этом» Ариели разобрал механизм этой психологической уловки, которой пользуются продавцы. Допустим, мы имеем два товара А и В, которые различаются между собой, и покупателю трудно осуществить выбор в пользу одного из них. Но добавление третьего варианта —А', который хуже, но схож с вариантом А, значительно упрощает сравнение, и заставляет покупателя сделать вывод, что товар А более привлекательный, нежели вариант —А', а также лучше и варианта В. [17, с. 27] *Данный пример иллюстрирует ситуацию, в которой организация может манипулировать поведением потребителя, предлагая разные ценовые комбинации.*

Привлечение покупателя к формированию цены товара ещё один момент, который не стоит игнорировать фирмам, желающим добиться успеха. Продажи новой модели Мустанг в 1965 году достигли более 400 тыс. единиц не только благодаря уникальному дизайну и техническим характеристикам, но и ввиду того, что цена была относительно невысокой для данной категории автомобилей и на рынке в целом. Контрольная группа «синих» и «белых воротничков» оценила новую модель, как престижный автомобиль, говорящий о высоком статусе владельца. Когда же они услышали оглашённую цену в 3500\$, то сразу начали находить недостатки и на вопрос «приобрели бы вы данный автомобиль для себя?» отвечали отказом. Первоначально запланированная цена в действительности отличалась от названной в меньшую сторону, и менеджеры компании, на основании ценовых предпочтений, приняли решение уменьшить цену на 1000\$. Контрольная группа, как и сотни тысяч других покупателей согласились с таким выгодным предложением, и уже через некоторое время в дилерские центры Ford выстраивались очереди. [18]

Тем не менее, вопрос цены в буквальном смысле остаётся «болезненным» для любого покупателя. Эксперименты Кнутсона и др. подтверждают гипотезу о том, что люди имеют непосредственную эмоциональную реакцию на потенциальные прибыли и убытки, которые служат сигналом о том, покупать продукт или нет. Этот имеет значение для понимания поведенческих аномалий, таких как растущая тенденция потребителей переплачивать и недооценивать траты при покупке с использованием кредитных карт. В частности, абстрактный характер кредита в сочетании с отсрочкой платежа может уменьшить ощущение потерь от оплаты. Также доказано, что мозг при виде желаемого товара активирует зону удовольствия, а цена ассоциируется с потерями, таким образом, решение о покупке зависит от того, превысит ли ожидаемое удовольствие потенциальные потери. Результаты исследования дают основание полагать, что *потребительские покупки отражают упреждающую комбинацию предпочтений и ценовых соображений.* [19, с. 147 – 156]

Следовательно, для коммерческих организаций важно создать ситуацию, в которой страх клиента что-то упустить перевешивает ощутимый риск покупки. Ес-

ли внушить клиенту мысль, что возможность купить товар по данной цене скоро исчезнет, это послужит мощным стимулом к действию, и ему будет проще раскошелиться. Фил Барден помимо ценовых издержек выделяет *издержки поведенческие*. К последним он относит количество времени и сил, необходимых для получения удовлетворительного результата. Выявление возможностей уменьшить затраты сил клиентов эффективно оптимизируют для них путь к покупке. Очевидно, что многие преграды возникают из-за создаваемых компаниями интерфейсов, например дизайн сайта и количество шагов в процедуре совершения покупки. [20]

В действительности сердце покупателя начинает биться быстрее, когда его взор направлен на желаемый товар, а продукты всемирно известных торговых марок, таких как Tide, Nestle и Persil, исчезают с полок быстрее, нежели тысячи других менее известных. Исследования в области нейромаркетинга выявили, что на подсознательное решение о покупке влияют место выкладки товаров, интенсивность освещения, запахи и цвета в торговом зале и др. Желания покупателей постепенно перерастают в потребности, которые вызывают сильную эмоциональную реакцию и непреодолимую тягу их удовлетворить. Любопытно, что пристрастившиеся к покупкам люди от очередной купленной вещи получают такой же всплеск эмоций, как и от первой, что противоречит закону об убывающей предельной полезности. Также если от потребителя требуется приложить некоторые усилия к результату, то такой товар оценивается более высоко: добытая в условиях дефицита игрушка на предновогодней распродаже, смесь для приготовления кекса, требующая вклада кулинарного знания домохозяйки и т.д. [21]

Заключение

Синтез экспериментальной экономики, когнитивной психологии, классической экономической теории, а также маркетинговых исследований позволяет по-новому взглянуть на процесс взаимодействия экономических агентов. Невозможность контролировать все свои действия, природные ограничения по скорости и ресурсам, которые уходят на реакцию и мысли, а также другие факторы снижают степень рациональности принимаемых человеком решений.

Представляется, что фирма манипулирует поведением потребителя посредством различных инструментов: организация работы торговых площадей, дизайн упаковки товара, реклама, застрагивающая инстинкты покупателя или взывающая к чувствам определённой целевой аудитории, ценовая политика и др. Особенности автоматической и сознательной систем мешают человеку мыслить рационально и направляют его действия, починаясь, с одной стороны, потребностям, а с другой – уловкам маркетологов, которые эти потребности создают. Следовательно, *удовлетворение потребностей уже существующих у покупателей и создание новых – один из главных принципов работы фирмы 21-го века*.

Успешные компании с самого начала осознали тот факт, что основной ускоритель роста - это не рынок сам по себе, не просто новейшие технологии, не конкуренция и даже не продукты. Фактор, который важнее всех остальных, - это люди. И сфокусировав своё внимание на анализе поведения человека, отметив его сильные и слабые стороны, фирма сможет сама кор-

ректировать собственное поведение и направить его на достижение своих целей. Фирма и потребитель оказывают взаимное влияние друг на друга, т.к. их взаимодействие – основа микроэкономических отношений.

Литература

1. Simon H. A behavioral model of rational choice the quarterly // Journal of Economics, 1955, v. 69, no.1, pp.99 - 118.
2. Simon H. Rationality as process and as product of thought. Richard T. Ely lecture // American Economic Review, 1978. Vol.68, no.2, pp.1 – 16.
3. Журавлева Г.П., Манохина Н.В, Смагина В.В. Поведенческая экономика: современная парадигма экономического развития: монография; – М.; Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2016. С. 121.
4. Вехи экономической мысли Т.2 Теория фирмы / Под ред. Гальперина В.М.; - СПб.: Экономическая школа, 2000. С. 496 – 498.
5. Selten R. Bounded rationality // Journal of Institutional and Theoretical Economics. 1990. Vol. 146. P. 651 – 653.
6. Илюхин А.А., Пономарёва С.И., Илюхина С.В. Принцип рациональности в поведенческой экономике // Журнал экономической теории. – 2019. Т. 16. -№2. – С. 214 – 224.
7. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро / Пер. с англ. Андреева А., Деглина Ю., Парфенова Н. – М.: АСТ, 2014.С. 357 – 362.
8. Corr P., Plagnol A. Behavioral economics the basics. - Taylor & Francis, 2019. P. 185, 212.
9. Грейвс Ф. Клиентология. Чего на самом деле хотят ваши покупатели / перевод с англ. Гуляева С. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. С. 24, 92.
10. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро / Пер. с англ. А. Андреев, Ю. Деглина, Н. Парфенова. – М.: АСТ, 2014.С. 60 - 73.
11. Талер Р. Новая поведенческая экономика. Почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать / Пер. с англ. Прохорова А. - М.: Эскмо, 2018. С. 63.
12. Барден Ф. Взлом маркетинга / Пер. с англ. Антипкина И. - М.: Манн, Иванов и Фебер, 2014. С. 39 - 40.
13. Прает Д. Бессознательный брендинг. Использование в маркетинге новейших достижений нейробиологии / Пер. с англ. Гольдерг Ю. - М.: Азбука – Аттикус, 2018. С. 59 - 60.
14. Чан В., Моборн Р. Стратегия голубого океана / Пер. с англ. Ющенко И. – М.: Манн, Иванов и Фебер, 2016. – 304с.
15. Коллинз Д. От хорошего к великому. Почему одни компании совершают прорыв, а другие нет / пер. с англ. Павловского П., С. – СПб: Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2005. С. 126 - 131.
16. Талер Р., Санстейн, К. Nudge. Архитектура выбора. Как улучшить наши решения о здоровье, благополучии и счастье / пер. с англ. Петрова Е. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. С.16 – 17.
17. Ариели Д. Поведенческая экономика. Почему люди ведут себя иррационально и как заработать на этом / Пер. с англ. Миронова П. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. С 27.
18. Якокка Л. Карьера менеджера / Пер. с англ. Бонич С. - Мн.: Попурри, 2014. - 550с.



19. Knutson B., Rick S., Wimmer E., Prelec D. and Loewenstein G. Neural predictors of purchases. *Neuron*, 2007. P. 147 – 156.

20. Барден Ф. Взлом маркетинга / Пер. с англ. Антипкина И. - М.: Манн, Иванов и Фебер, 2014. - 304с.

21. Льюис Д. Нейромаркетинг в действии. Как проникнуть в мозг покупателя / Пер. с англ. Мацковской М. – М.: Манн, Иванов и Фебер, 2015. – 304с.

22. Сысоева Е.В. Стратегические технологии формирования имиджа организации // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 9-1 (56). С. 99-109.

23. Сысоева Е.В. Инструменты повышения конкурентоспособности компаний // Инновации и инвестиции. 2018. № 10. С. 55-59.

24. Черницова К.А. Экономические преимущества развития клиентоориентированности бизнеса // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2014. № 7 (73). С. 64-71.

25. Кукушкина В.В. Маркетинг в схемах для экономистов : учебное пособие / В.В. Кукушкина. Москва, 2006.

Irrational consumer behavior as a factor shaping firm behavior

Akhmerova A.M.

Lomonosov Moscow State University

The article discusses the activities of firms in connection with the psychological characteristics of consumer behavior. Understanding of a rational human model went beyond the usual notions of rationality, and a modern company relies not only on the principle of maximizing profits / sales, but also directs its activities to realize the goals of attracting customers and popularizing its brand using various psychological “tricks”. Currently, the company acts not only as an agent that satisfies the existing needs of customers, but also creates new ones, which allows it to effectively manage both its own behavior and consumer behavior. Research in the field of marketing and behavioral economics sheds light on the nature of decisions made, and also helps to track the real actions of people as part of an economic experiment.

Key words: firm, behavior, consumer behavior, cognitive biases, marketing

References

1. Simon H. A behavioral model of rational choice the quarterly // *Journal of Economics*, 1955, v. 69, no.1, pp. 99 - 118.
2. Simon H. Rationality as process and as product of thought. Richard T. Ely lecture // *American Economic Review*, 1978. Vol. 68, no.2, pp. 1-16.
3. Zhuravleva G.P., Manokhina N.V., Smagina V.V. Behavioral economics: the modern paradigm of economic development: monograph; - М.; Tambov: TSU them. G.R. Derzhavina, 2016.S. 121.
4. Milestones of economic thought T.2 Theory of the company / Ed. Halperin V.M.; - St. Petersburg: School of Economics, 2000.S. 496 - 498.
5. Seltzer R. Bounded rationality // *Journal of Institutional and Theoretical Economics*. 1990. Vol. 146. P. 651 - 653.

6. Ilyukhin A.A., Ponomareva S.I., Ilyukhina S.V. The principle of rationality in behavioral economics // *Journal of Economic Theory*. - 2019.T. 16. -№2. - S. 214 - 224.

7. Kahneman D. Think slowly ... decide quickly / Transl. from English Andreeva A., Deglina Yu., Parfenova N. - М.: AST, 2014.S. 357 - 362.

8. Corr P., Plagnol A. Behavioral economics the basics. - Taylor & Francis, 2019. P. 185, 212.

9. Graves F. Clientology. What your customers really want / translation from English. Gulyaeva S. - М.: Mann, Ivanov and Ferber, 2013.S. 24, 92.

10. Kahneman D. Think slowly ... decide quickly / Transl. from English A. Andreev, Yu. Deglin, N. Parfenov. - М.: AST, 2014.S. 60 - 73.

11. Thaler R. New Behavioral Economics. Why do people break the rules of the traditional economy and how to make money from it / Per. from English Prokhorova A. - М.: Eskmo, 2018.S. 63.

12. Barden F. Hacking marketing / Per. from English Antipkina I. - М.: Mann, Ivanov and Feber, 2014.S. 39 - 40.

13. Praet D. Unconscious branding. Use in marketing the latest advances in neurobiology / Per. from English Golderg U. - М.: Alphabet - Atticus, 2018.S. 59 - 60.

14. Chan V., Moborn R. Strategy of the blue ocean / Per. from English Yushchenko I. - М.: Mann, Ivanov and Feber, 2016. -- 304s.

15. Collins D. From good to great. Why do some companies make a breakthrough, while others do not / per. from English Pavlovsky P., S. - St. Petersburg: Stockholm School of Economics in St. Petersburg, 2005.P. 126 - 131.

16. Thaler, R., Sunstein, C. Nudge. Architecture of choice. How to improve our decisions about health, well-being and happiness / per. from English Petrova E. - М.: Mann, Ivanov and Feber, 2017. P.16 - 17.

17. Arieli D. Behavioral Economics. Why do people behave irrationally and how to make money on this / Per. from English Mironova P. - М.: Mann, Ivanov and Ferber, 2013.S. 27.

18. Iacocca L. Career manager / Per. from English Borich S. - Mn.: Potpourri, 2014. -- 550 s.

19. Knutson V., Risk S., Wimmer E., Preles D. and Löwenstain G. Néural recessists of the company. *Neuron*, 2007. P. 147 - 156.

20. Barden F. Hack marketing / Per. from English Antipkina I. - М.: Mann, Ivanov and Feber, 2014. -- 304 s.

21. Lewis D. Neuromarketing in action. How to penetrate the buyer's brain / Per. from English Matskovskoy M. - М.: Mann, Ivanov and Feber, 2015. -- 304s.

22. Sysoeva E.V. Strategic technologies of forming the image of an organization // *Competitiveness in the global world: economics, science, technologies*. 2017. No. 9-1 (56). S. 99-109.

23. Sysoeva E.V. Instruments for increasing the competitiveness of companies // *Innovations and Investments*. 2018. No. 10. S. 55-59.

24. Chernitsova K.A. Economic advantages of developing customer focus on business // *Bulletin of the Russian University of Economics G.V. Plekhanov*. 2014. No. 7 (73). S. 64-71.

25. Kukushkina V.V. Marketing in schemes for economists: a training manual / V.V. Kukushkina. Moscow, 2006.

Анализ внешних факторов, влияющих на управление продажами

Баранова Любовь Сергеевна

соискатель, кафедра менеджмента и инноваций Санкт-Петербургского Государственного Экономического Университета, liubov-baranova29@yandex.ru

Объектом исследования данной статьи являются внешние факторы, которые влияют на управление продажами. Предметом исследования является неуправляемый процесс продаж. Цель исследования – анализ основных внешних факторов, которые влияют на продажи. Автор подробно рассматривает четыре основных внешних фактора – общая динамика рынка, сезонность, конкуренты и законодательство. Особое внимание уделяется инструменту PEST-анализа, который важен при анализе последнего фактора – законодательство.

Метод анализа внешних факторов основан на поиске оптимальных решений в процессе управления продажами.

В результате данного исследования можно оперативно управлять продажами предприятия и влиять на показатели тоннажа и прибыли. Применять исследование рекомендовано на предприятиях пищевой промышленности. Научная новизна исследования заключается в систематизации внешних факторов, влияющих на управление продажами.

Ключевые слова: продажи, динамика рынка, сезонность, конкуренты, законодательство.

Важную роль в построении системы управления продажами играют внешние факторы.

К основным факторам относятся:

- Общая динамика рынка;
- Сезонность;
- Конкуренты;
- Законодательство.

Общая динамика рынка подразумевает сбор статистических данных, которые, как правило, предоставляет Федеральная служба государственной статистики. На основании этих данных можно делать выводы о росте, падении либо стагнации рынка. Также можно проанализировать тренды рыночной конъюнктуры, спрос на аналогичную продукцию, динамику продуктовой категории, колебания доли рынка компании и ее основных конкурентов. При этом анализируются показатели средних цен на продукцию по отрасли. Очень верным стратегическим решением будет здесь сотрудничество с серьезными авторитетными аналитическими агентствами, обеспечивающими качественный мониторинг рыночной ситуации [6].

Фактор сезонности — это один из самых известных и распространенных факторов, который учитывают при формировании плана продаж. Если рассмотреть рынок мясопереработки, то можно четко отследить следующую динамику: первый квартал — спад, второй — рост, третий — стагнация и четвертый — резкий рост, опережающий показатели второго квартала. Причины очевидны — первый квартал падение продаж после новогодних праздников по причине снижения покупательской способности населения, затем религиозный праздник великий пост, второй квартал — окончание поста, третий — ситуация выравнивается, четвертый — рост связан с новым годом.

Имея свод данных по показателям о реализации предприятия за 3 года, можно рассчитать коэффициент сезонности и учитывать его в прогнозах. Коэффициент сезонности — это показатель, демонстрирующий отклонение от среднемесячных данных по продажам.

Под деятельностью конкурентов предполагаются все, что может повлиять на продажи, как в положительную, так и в отрицательную сторону. Здесь нужно учитывать долю конкурентов на рынке, динамика этой доли, вывод на рынок новых продуктов, производимых конкурентами, ценообразование на продукцию и программы продвижения, которые используют конкуренты. Одним из самых эффективных инструментов по анализу конкурентов является карта полки. Карта полки — это инструмент, с помощью которого на графике изображаются продукты, производимые конкурентами, относящихся к одной категории и представленные в одном канале реализации либо в одном магазине. Карта полки позволяет увидеть, стоимость и массу продуктов конкурентов в разных категориях и торговых точках. Зная наценку магазина, можно рассчитать по какой цене наши конкуренты предлагают товар в торговые точки. Более того, составляя карту полки, мы четко

знаем ассортимент и ценовую политику у конкурентов, также можем отследить появление новых продуктов на рынке. Для формирования карты полки менеджерам по продажам/торговым представителям выдаются формы обработки информации, в которые они записывают весь ассортимент, интересующий категории в указанных торговых точках. Количество и формат торговых точек выдаются в техническом задании сотрудникам отдела продаж сотрудниками отдела маркетинга. Как правило, количество торговых точек – это 10% от сенсуса торговых точек той территории, за который закреплен менеджер по продажам.

Сенсус – это фактическое количество торговых точек на подведомственной территории. Принято считать так, что на один миллион жителей приходится одна тысяча торговых точек.

Сенсус в FMCG (от англ. Fast Moving Consumer Goods - товары повседневного спроса или товары широкого потребления) процедура исследования розничного рынка, представляющая собой полную перепись всех розничных торговых точек с целью формирования или корректировки системы работы полевых сил на данной территории. Задачи сенсуса: исследование емкости рынка на территории, категоризация торговых точек, определение числа полевых сотрудников для их покрытия, составление маршрутов. Обычно проводится собственными силами компании, хотя может проводиться и с привлечением сторонних организаций [7].

Пример заполнения формы обработки данных изображен на в таблице 1.

Таблица 1

Пример заполнения формы обработки данных по представленности товара на полке для формирования карты полки на примере розничных торговых точек г. Санкт-Петербург, ноябрь 2018.

Категория	Наименование продукции	Производитель	Вес	Наличие нарезки	Вид упаковки	Цена на полке	Цена по акции	Формат ТТ	Торговая сеть
Ветчины	нежная из свинины	Останкино ОМПК	0,40		полиамидная упаковка	169,00		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	нежная из индейки	Останкино ОМПК	0,40		полиамидная упаковка	172,00		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	нежная из говядины	Останкино ОМПК	0,40		полиамидная упаковка	179,00		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	нежная из свиного о	Останкино ОМПК	0,40		полиамидная упаковка	195,90		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	столичная	Стародворские колбас	0,50		полиамидная упаковка	168,00		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	купеческая	Иней	0,4		полиамидная упаковка	169,90		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	ветчина из окорока	Велком	0,5	нарезка	вакуумная упаковка	355,60		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	пармская	Мит Хаус	1		вакуумная упаковка	595,9		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	московская	Новгородский бекон	0,14	нарезка	вакуумная упаковка	99,7		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	михайловская	Мит Хаус	0,13	нарезка	вакуумная упаковка	107,8		Супермаркет	Интерторг (Семья)
Ветчины	праздничная	Черкизовский МК	1,00		полиамидная упаковка	213,67	169,99	Гипермаркет	Лента
Ветчины	империя вкуса	Черкизовский МК	0,40		полиамидная упаковка	142,27	135,49	Гипермаркет	Лента
Ветчины	лакомый кусочек	Пит Продукт	0,40		полиамидная упаковка	234,46	223,29	Гипермаркет	Лента
Ветчины	венская	ВЛ МК	1,00		белкозин	392,38	373,69	Гипермаркет	Лента
Ветчины	домашняя	Невская трапеза	1,00		белкозин	518,59	493,89	Гипермаркет	Лента
Ветчины	пармская	Крондштадский МК	1		вакуумная упаковка	595,97	567,59	Гипермаркет	Лента
Ветчины	из окорока	Микоян	0,6		полиамидная упаковка	211,04	200,99	Гипермаркет	Лента
Ветчины	для завтрака	Новгородский бекон	0,4		полиамидная упаковка	184,79	175,99	Гипермаркет	Лента
Ветчины	из бедра индейки	Аташево	0,5		полиамидная упаковка	100,79	95,99	Гипермаркет	Лента
Ветчины	из свиного окорока	ЗБ5 дней	0,5		полиамидная упаковка	76,12	72,49	Гипермаркет	Лента
Ветчины	папа может	Останкино (ОМПК)	0,4		полиамидная упаковка	160,19	129,99	Гипермаркет	Лента
Ветчины	свинная	ВЛ МК	0,50		вакуумная упаковка	209,00	149,00	Супермаркет	Пятерочка
Ветчины	традиционная	Русский фермер	0,50		полиамидная упаковка	109,00		Супермаркет	Пятерочка
Ветчины	нежная	Коровино	0,50		полиамидная упаковка	179,00		Супермаркет	Пятерочка

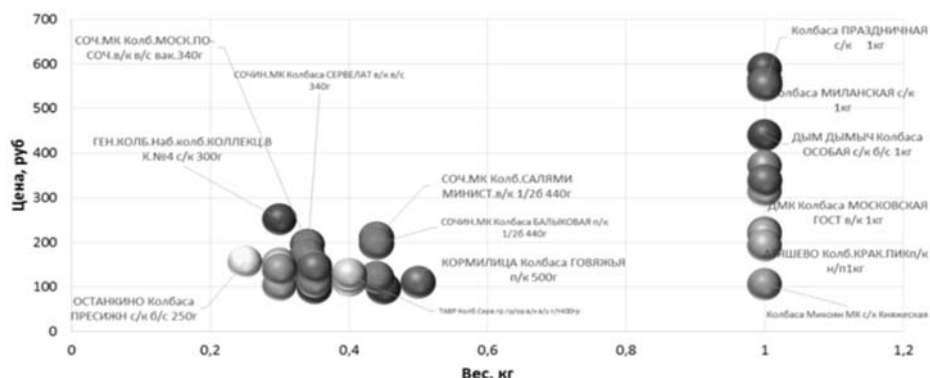


Рис. 1. Карта полки копченой колбасы в магазине «Пятерочка» г. Санкт-Петербург, ноябрь 2018г.

Пример сформированной карты полки копченой колбасы в магазине «Пятерочка» изображен на рис. 1.

Регулярный анализ доли полки позволяет определить фирме собственную конкурентную позицию и выделить марки занимающие высшие позиции рейтинга, а также ближайших конкурентов. Зная позиции конкурентов, можно определить приоритетные направления маркетинговой деятельности учитывая сильные и слабые стороны конкурентов [5].

Также необходимо отслеживать все изменения в законодательстве в анализируемый период — прошлый и будущий. Нужно учитывать, что все изменения в законодательстве будут отражаться на показателях по продажам предприятия. Законодательство является одним из факторов, которые включены в PEST – анализ. Реализация PEST-анализа комплексно также благотворно скажется на построении управления продажами.

PEST – анализ (иногда обозначают как STEP) – это маркетинговый инструмент, предназначенный для выявления политических (Political), экономических (Economic), социальных (Social) и технологических (Technological) аспектов внешней среды, которые влияют на бизнес компании [2].

Результаты PEST-анализа позволяют оценить внешнюю экономическую ситуацию, складывающуюся в сфере производства и коммерческой деятельности [1].

Политических – регулирует власть, которая в свою очередь определяет среду компании и получение ключевых ресурсов для ее деятельности: правительственная стабильность, политика по отношению к бизнесу, позиция государства по отношению к иностранному капиталу.

Экономических – создание картины распределения ресурсов на уровне государства, которая является важнейшим условием деятельности предприятия: курс национальной валюты уровень инфляции, государственная инвестиционная политика.

Социокультурных – определение потребительских предпочтений: демографическая структура населения, социальная мобильность населения, активность потребителей.

Технологических – выявление тенденций в технологическом развитии, которые зачастую являются причинами изменений и потерь рынка, а также появления новых продуктов: затраты на НИОКР (по различным источникам), государственная политика в области науки и технологий, новые продукты (скорость обновления, источники идей) [4].

Далее перейдем непосредственно к PEST-анализу макросреды на рынке продуктов питания.

К политическим факторам относятся:

- санкции Европейских стран и США, которые могут повлиять на валютно-обменные операции, наличие и стоимость сырья и ингредиентов, ввозимых из этих стран;

- ужесточение ветеринарного и санитарного контроля, который повлечет за собой внедрение дополнительных информационных систем, стоимость которых будет заложена в цену продукта.

К экономическим факторам относятся:

- рост курсов валют, который повлечет за собой рост цены продукта;
- увеличение конкуренции.

К социально-культурным факторам относятся:

- снижение уровня жизни населения, тем самым снижение платежеспособности и готовности приобретать продукты высокого качества;

- повышение образованности населения с точки зрения изучения состава продукта.

К технологическим факторам относятся:

- использование новых технологий, заменяющих сырье и ингредиенты натурального происхождения на синтетические;

- возможность исключать ручной труд;

- полная автоматизация бизнес-процессов.

PEST – анализ предприятия пищевой промышленности представлен в таблице 2.

Таблица 2
PEST-анализ среднестатистического предприятия пищевой промышленности.

Фактор	Воздействие на отрасль	Воздействие на предприятие
Политический Отношение Российской Федерации с странами Европы и США; Изменение в законодательстве Российской Федерации.	Снижение импорта сырья и ингредиентов, необходимых для производства продуктов питания; Снижение экспорта. Усиление ветеринарного и санитарного контроля.	Изменение качественных характеристик конечного продукта; Рост цены на конечный продукт. Рост затрат на обеспечение информационных систем, позволяющих вести ветеринарный и санитарный контроль.
Экономический	Рост курсов валют; Увеличение конкуренции;	Увеличение стоимости продукта с одновременным ростом качественных характеристик продукта.
Социально-культурный	Увеличение количества населения, читающего этикетку – состав продукта; Снижение количества платежеспособного населения.	Создание выгоды и дополнительных преимуществ продукта для населения; Снижение себестоимости продукта.
Технологический	Использование новых технологий в разработке продуктов; Снижение стоимости ручного труда; Автоматизация бизнес-процессов.	Возможность снижать себестоимость продукции, не снижая, а увеличивая качественные характеристики конечного продукта.

Важным анализом, предшествующим PEST-анализу, является SWOT-анализ (Strengths — силы, Weaknesses — слабости, Opportunities — возможности и Threats — угрозы), который предоставляет возможность разработки гибкой финансовой стратегии и направлен на повышение эффективности деятельности предприятия. В целом данная методика заключается в анализе внешней и внутренней среды компании с обязательным выявлением преимуществ и уязвимых сторон предприятия путем их сопоставления с предоставляемыми рынком возможностями. Также проводит-

ся оценка потенциальных угроз, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на предприятие и подорвать его положение на рынке.

Данный комплексный подход:

дает отчетливое представление о ближайшем окружении предприятия и о ситуации на рынке;

позволяет сфокусироваться на причинах успешных и неудачных действий;

указывает направления дальнейшей работы с максимальным использованием преимуществ и имеющихся ресурсов и элиминированием угроз и слабостей.

После проведения SWOT-анализа у руководства появляется более ясное представление о преимуществах и недостатках своего предприятия, что помогает в разработке компенсационных мер, направленных на предотвращение убытков, и в выборе оптимального пути развития. SWOT является наиболее подходящим для анализа относительно статичных событий, которым свойственна некоторая стабильность и долговременность тенденций, или при динамичных изменениях, в которых прослеживается длительная закономерность [3].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что важную роль в построении системы управления продажами играют внешние факторы: общая динамика рынка, сезонность, конкуренты, законодательство.

Общая динамика рынка демонстрирует конъюнктуру рынка, долю предприятия и конкурентов. Сезонность выражается в коэффициенте сезонности, с помощью которого можно прогнозировать продажи с учетом сезонных колебаний. Изучая конкурентов, можно увидеть ассортимент и ценообразование, которой предлагают рынку конкуренты. В данном анализе используется инструмент карта полки. Законодательство нужно учитывать для формирования системы маркетингового управления продажами, т.к. изменения в законодательстве вносят значимые коррективы в жизнь предприятий пищевой промышленности. Законодательство является политическим фактором, влияющие на жизнь компании в целом. Для того, чтобы проанализировать данный фактор необходимо сделать PEST – анализ, изучив политические, экономические, социально-культурные и технологические факторы совокупно. На практике PEST-анализу часто предшествует SWOT-анализ.

Литература

1. Абросимова Е.А. Организаторы торгового оборота [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Абросимова. – М.: Волтерс Клувер, 2011. – 200 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/16788>. – ЭБС «IPRbooks», с. 65-66.
2. Емельянцева М.Ю. Маркетинговый анализ внешних факторов макросреды на рынке банковских услуг. Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2015. № 8. С. 27-29.
3. Кожевникова, Е.А. Прогнозирование финансового будущего на основе SWOT — анализа [Электронный ресурс] / Е.А. Кожевникова // Планово-экономический отдел. — 2012. — № 10 // URL: http://www.profiz.ru/peo/10_2012/inansovoe_buduschee.
4. Майер С.В., Волков И.А., Поповский С.Н. Факторы стратегического маркетинга на предприятии // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2012. – № 2. – С. 64-67.
5. Макарова О.В. Конкурентная карта кондитерского рынка на основе расчета доли полки розничных торговых точек г. Тамбова. В сборнике: Статистические методы исследования социально-экономических и эко-

логических систем региона материалы I Международной научно-практической конференции. 2017. С. 85-90.

6. Полянская В.В. Планирование продаж как конкурентное преимущество компании. Научные записки молодых исследователей № 2–3/201354

7. Энциклопедия продаж FMCG. Сенсус. URL: <https://novochadov.ru/sensus>.

8. Кукушкина В.В. Общая экономическая стратегия предприятия // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 1999. № 4 (8). С. 91-96.

9. Сысоева Е.В. Инструменты повышения конкурентоспособности компаний // Инновации и инвестиции. 2018. № 10. С. 55-59.

10. Шленов Ю.В., Левин Ю.А., Павлов А.О. Финансовые, институциональные и региональные аспекты инновационного развития экономики России // Инновации и инвестиции. 2016. № 1. С. 2-4.

Analysis of external factors affecting sales management Baranova L.S.

St. Petersburg State Economic University, applicant

The object of this article is external factors that affect sales management. The subject of the study is an uncontrolled sales process. The purpose of the study is to analyze the main external factors that affect sales. The author examines four main external factors in detail - general market dynamics, seasonality, competitors and legislation. Particular attention is paid to the PEST analysis tool, which is important when analyzing the last factor - legislation.

The method of analysis of external factors is based on the search for optimal solutions in the sales management process.

As a result of this study, you can quickly manage the sales of the enterprise and influence the tonnage and profit indicators. It is recommended to apply research at the enterprises of the food industry. The scientific novelty of the study lies in the systematization of external factors affecting sales management.

Keyword: sales, market dynamics, seasonality, competitors, legislation.

References

1. Abrosimova EA Organizers of trade [Electronic resource]: study guide / E.A. Abrosimova. - M.: Walters Clover, 2011. -- 200 p. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/16788>. - ELS "IPRbooks", с. 65-66.
2. Emelyantseva M.Yu. Marketing analysis of external factors of the macroenvironment in the banking services market. Socio-economic sciences and humanities research. 2015. No. 8. P. 27-29.
3. Kozhevnikova, EA Forecasting the financial future based on SWOT analysis [Electronic resource] / E.A. Kozhevnikova // Planning and Economic Department. - 2012. - No. 10 // URL: http://www.profiz.ru/peo/10_2012/inansovoe_buduschee.
4. Mayer S.V., Volkov I.A., Popovsky S.N. Factors of strategic marketing at the enterprise // FES: Finance. Economy. Strategy. - 2012. - No. 2. - S. 64-67.
5. Makarova OV A competitive map of the confectionery market based on the calculation of the share of the shelf of retail outlets in Tambov. In the collection: Statistical methods for the study of socio-economic and ecological systems of the region materials of the I International scientific-practical conference. 2017.S. 85-90.
6. Polyanskaya VV Sales planning as a competitive advantage of the company. Scientific notes of young researchers № 2–3 / 201354
7. Encyclopedia of sales of FMCG. Sensus URL: <https://novochadov.ru/sensus>.
8. Kukushkina V.V. General economic strategy of the enterprise // Bulletin of the Ulyanovsk State Technical University. 1999. No. 4 (8). S. 91-96.
9. Sysoeva E.V. Instruments for increasing the competitiveness of companies // Innovations and Investments. 2018. No. 10. S. 55-59.
10. Shlenov Yu.V., Levin Yu.A., Pavlov A.O. Financial, institutional and regional aspects of the innovative development of the Russian economy // Innovations and Investments. 2016. No. 1. S. 2-4.

Уровневый подход в развитии системы мониторинга социально-экономических систем

Шилова Наталья Николаевна,

доктор экономических наук, профессор, кафедра менеджмента в отраслях ТЭК, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», shilovann@tyuiu.ru

Киселица Елена Петровна,

доктор экономических наук, кафедра менеджмента в отраслях ТЭК, профессор ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», kiselitsaep@tyuiu.ru

Брагина Эльвира Николаевна,

аспирант, кафедра менеджмента в отраслях ТЭК, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», braginaen@tyuiu.ru

Динамика и сложность изменений в экономических системах ставит под угрозу эффективность управления ими, одновременно с этим рост возможностей технических систем, обслуживающих процессы управления социально-экономическими системами позволяет использовать широкую систему показателей их саморазвития, позволяя адаптировать ее под нужды разного уровня управления. Встает вопрос об оптимальной системе контролируемых показателей, не ограниченной методологическими и техническими трудностями ее формирования и адаптированной к различным уровням управления. В статье представлены результаты анализа проблем мониторинга изменений социально-экономических систем, сформированы направления их устранения за счет расширения системы контролируемых показателей на разных уровнях государственного управления, предложен уровневый подход к формированию набора показателей (параметров, критериев, индикаторов) оценки эффективности социально-экономической системы государства.

Ключевые слова: государственное управление, муниципальный уровень управления, управление субъектом Российской Федерации, мониторинг изменений в социально-экономических системах, конкурентоспособность социально-экономической системы, экономическая безопасность.

Эффективность управления социально-экономическим развитием, как на государственном, так и муниципальном уровне зависит, в том числе, от применяемых методов управления и скорости принятия корректирующего воздействия.

Своевременность и релевантность управленческих решений требуют современных средств, методов, и форм получения необходимой, актуальной, достоверной и полной информации. В связи с этим особенно значимым становится наличие отлаженной системы мониторинга, обеспечивающей перманентное фиксирование результатов управленческого воздействия, выявление индикаторов появления отклонений совокупности многоаспектных трансформационных процессов социально-экономической сферы от целевых показателей. [1]

Понимая под экономической системой - «совокупность экономических процессов, совершающихся в обществе на основе сложившихся в нём отношений собственности и хозяйственного механизма по поводу производства, распределения, обмена и потребления экономических благ» [2], авторы видят целесообразность выявления отличий в требованиях к процессу и процедурам мониторинга экономических систем.

Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» термин «мониторинг и контроль» определен как «деятельность участников стратегического планирования по комплексной оценке хода и итогов реализации документов стратегического планирования, а также по оценке взаимодействия участников стратегического планирования в части соблюдения принципов стратегического планирования и реализации ими полномочий в сфере социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации» [3].

Несовершенство методологических аспектов организации системы мониторинга социально-экономических процессов, как инструмента выявления степени асимметрии развития экономических систем, планирования и контроля реализуемых целевых программ проявляется в следующем:

- преобладание узкой специализации направлений исследования, локальный подход к разработке отдельных подсистем социально-экономического мониторинга по уровням и сферам деятельности (финансово-хозяйственной деятельности отдельных территориально-производственных комплексов, отраслей народного хозяйства, предприятий, целевых программ и т.д.) [4], разрозненность данных, закрытый доступ к информации и недостаточная достоверность данных;

- недостаточная проработка методологии мониторинга процесса развития – статичность социально-экономического мониторинга, заключающаяся в анализе элементов управляемой экономической системы, выявлении их взаимосвязи и фиксации целей разра-

ботки, системы показателей/индикаторов для мониторинга [2];

- рассмотрение в большей части исследований формирования систем мониторинга вне связи с принципами организации системы контроля [5].

мотивирует необходимость обращения к этой проблеме

Исходя из этого, мониторинг изменений в российских социально-экономических системах предполагает наличие специально формируемой и структурируемой системы сбора и анализа информации, обеспечивающей возможность диагностики социально-экономической ситуации, выявления индикаторов наличия «проблемных зон», осуществление дополнительных информационно-аналитических исследований для определения тенденций развития, прогнозов, выявления конкретных государственных/ региональных проблем, и пр. [6,7].

Таким образом, основой эффективной системы мониторинга изменений можно считать такую систему показателей, которая обеспечивала бы контроль достижения цели управления социально-экономическими системами разного уровня.

Направления развития социально-экономических систем, формирующих национальную, закреплены в документах, формируемых в рамках Федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (таблица 1). В соответствии с этим законом можно выделить социально-экономические системы по уровням государственного управления: система федерального уровня, уровня субъекта Российской Федерации и уровня муниципального образования. Очевидно, что в эту классификацию заложен иерархический принцип, и данные системы взаимосвязаны таким образом, что федеральная социально-экономическая система включает в себя системы субъектов Российской Федерации, а они в свою очередь состоят из социально-экономических систем муниципальных образований. Согласно закону, формирование целей функционирования представленных систем происходит начиная с национального уровня, то есть сверху вниз, что определяет количество и состав регулируемых развития социально-экономических систем в зависимости от уровня государственного управления (таблица 1). При этом, по мнению авторов, приоритеты на разных уровнях управления различны, что, несомненно, должно влиять на состав показателей, закладываемых в систему мониторинга изменений этих систем.

Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» определено основное отличие государственного управления от муниципального: кроме деятельности по реализации своих полномочий в сфере социально-экономического развития в рамках государственного управления предопределяется обеспечение национальной безопасности Российской Федерации. Это устанавливает и основное отличие мониторинга изменений в российских экономических системах на государственном и муниципальном уровне.

Порядок обеспечения национальной безопасности, регламентируется в свою очередь, Стратегией национальной безопасности Российской Федерации, в которой определены национальные интересы – «объективно значимые потребности личности, общества и государства в обеспечении их защищенности и устойчивого

развития» [8]. К национальным интересам на долгосрочную перспективу в рамках экономической составляющей относится «повышение конкурентоспособности национальной экономики». Таким образом, в рамках формирования и реализации государственной экономической политики необходимо говорить об управлении конкурентоспособностью социально-экономических систем.

Таблица 1
Документы стратегического планирования [3]

Уровень государственного управления	Раздел	Перечень формируемых документов
На федеральном уровне, разрабатываемые в рамках	целеполагания	- ежегодное послание президента российской федерации федеральному собранию российской федерации - стратегия социально-экономического развития российской федерации - документы в сфере обеспечения национальной безопасности российской федерации - стратегия национальной безопасности российской федерации - стратегия научно-технологического развития российской федерации
	целеполагания по отраслевому и территориальному принципу	- отраслевые документы стратегического планирования российской федерации - стратегия пространственного развития российской федерации - стратегии социально-экономического развития макрорегионов
	прогнозирования	- прогноз научно-технологического развития российской федерации - стратегический прогноз российской федерации - прогноз социально-экономического развития российской федерации на долгосрочный период - бюджетный прогноз российской федерации на долгосрочный период - прогноз социально-экономического развития российской федерации на среднесрочный период
	планирования и программирования	- основные направления деятельности правительства российской федерации - государственные программы российской федерации - государственная программа вооружения - схемы территориального планирования российской федерации - план деятельности федерального органа исполнительной власти
На уровне субъекта российской федерации, разрабатываемые в рамках	целеполагания	- стратегия социально-экономического развития субъекта российской федерации
	прогнозирования	- прогноз социально-экономического развития субъекта российской федерации на долгосрочный период - бюджетный прогноз субъекта российской федерации на долгосрочный период - прогноз социально-экономического развития субъекта российской федерации на среднесрочный период
	планирования и программирования	- план мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития субъекта российской федерации - государственные программы субъекта российской федерации - схема территориального планирования двух и более субъектов российской федерации, схема территориального планирования субъекта российской федерации
На уровне муниципального образования		- документы стратегического планирования, необходимые для обеспечения бюджетного процесса в муниципальных образованиях, разрабатываются, утверждаются (одобряются) и реализуются в соответствии с бюджетным кодексом российской федерации

Конкурентоспособность страны связана, прежде всего, с экономическими факторами, и система показателей (параметров, критериев, индикаторов) должна опираться на пороговые значения, за пределами которых система теряет способность к динамическому саморазвитию, неэффективному использованию национальных богатств, экспансии и т.п. [9]. Существует большое количество исследований, аргументирующих набор показателей, характеризующих состояние национальной экономической системы, например, Индекс глобальной конкурентоспособности, созданный для Всемирного экономического форума [10], состоящий из 113 переменных, объединенных в 12 контрольных показателей, большинство из которых применяется при планировании и контроле развития национальной экономической системы Российской Федерации.

Показателями, характеризующими приоритет развития социально-экономической системы муниципального уровня, должны выступать преимущественно социальные показатели, так как именно этот уровень управления и взаимодействует непосредственно с населением и хозяйствующими субъектами. Оценка эффективности функционирования муниципальной социально-экономической системы весьма затруднена. Это связано, прежде всего, с отсутствием необходимости формирования документов стратегического развития муниципалитета и необходимостью контролировать лишь исполнение бюджета [3].

Исходя из этого, формировать систему показателей, описывающих эффективность муниципальной социально-экономической системы необходимо «с нуля», закладывая, прежде всего блок показателей потенциала муниципалитета [11] и, по мнению авторов статьи, в систему данных показателей необходимо интегрировать показатели «знаниеёмких» рабочих мест (knowledge jobs) [12], долю «креативного» класса работников в различных отраслях [13], показатели перехода к цифровой экономике (уровень использования онлайн-услуг; зарегистрированные доменные имена «.com»; использование компьютеров в школах; развитие широкополосных телекоммуникационных услуг и т.п.) [12], способность к технологическим инновациям оценивается с учетом числа рабочих мест в области высоких технологий; численности ученых и инженеров, наличия патентов; расходов на НИОКР, инвестиций венчурного капитала [12].

Таким образом, к показателям потенциала муниципалитета следует отнести следующие группы показателей:

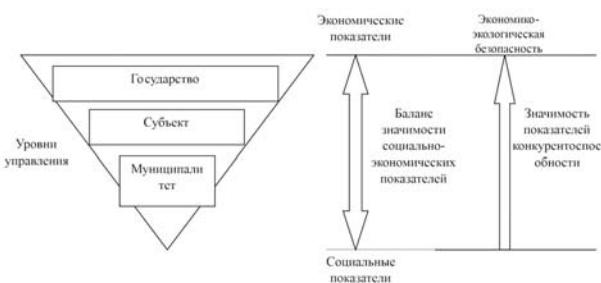
- ресурсный потенциал (географическое положение, наличие природных ресурсов, характеристика климатических условий развития, земельные ресурсы и т.п.)
- предпринимательский потенциал (предпринимательский климат, основной капитал (в том числе инновационный), трудовые ресурсы (в том числе профессионалы, технические специалисты и образованная рабочая сила и т.п.)
- потенциал качества жизни (уровень социальной защиты, степень безопасности проживания населения, возможности получения услуг ЖКХ, качество жилья, качество и уровень использования онлайн услуг);
- креативный потенциал (качество культурной среды, состав, статус, вовлеченность в жизнь общества работников искусства, финансов, технологий и др.);

– финансовый потенциал (бюджетная обеспеченность, уровень развития банковской, финансовой, страховой инфраструктуры, инвестиционный климат, и др.);

– экологический потенциал (качество состояния экосистемы: воды, воздуха, состояние окружающей природы, ландшафтов, степень внедрения безотходных технологий, показатели утилизации продуктов жизнедеятельности населения, степень вовлеченности вторичных ресурсов в производственный процесс и процесс потребления и т. д. [14]);

– организационный потенциал (политическая стабильность, эффективность структур управления и др.)

В целом, по мнению авторов, принципиальная схема формирования системы показателей, характеризующих степень развития социально-экономических систем разного уровня управления может быть представлена на рисунке 1.



*составлено авторами

Рис. 1* Взаимосвязь показателей мониторинга и уровней государственного управления

Основным недостатком в функционирующей системе показателей, характеризующей развитие социально-экономической системы на уровне субъекта Российской Федерации является безусловное преобладание показателей объема или количества (затрат, производства, услуг, а так же их сводные показатели, такие как: величина инвестиций целом и по направлениям, объемы строительства, промышленного производства, производства аграрного комплекса, величина услуг по виду деятельности «транспорт и связь» и т.д.).

Данные показатели необходимо дополнять показателями эффективности производства и использования указанных выше ресурсов, а также показателями конкурентоспособности территории. К ним следует отнести:

- показатели глобализации [15] (индикаторы, измеряющие экспортную ориентацию производства);
- показатели экономической динамики [16, 17] (цена открытия бизнеса, число быстрорастущих компаний, start-up бизнесов, компаний, осуществивших IPO и т.п.);
- качества условий жизни [16] (уровень преступности, оценка политического и социального окружения в городе, количество иностранных туристов, качество инфраструктуры деловых поездок и т.п.).

Исходя из этого, изменение системы показателей, характеризующей степень развития социально-экономических систем муниципального уровня и уровня субъекта РФ можно представить в виде таблицы 2.

Состав каждого блока показателей должен быть обоснован с помощью оптимизационных методов с учетом следующих требований:

- методологическая общность;
- сопоставимость;
- органическая связь с действующей системой планирования и экономического стимулирования;
- преимущественное применение количественных методов оценки;
- применение системного подхода;
- применение комплексного подхода,
- отсутствие прямой зависимости показателей от размера государства (субъекта, муниципалитета), численности ее населения [10].

Таблица 2
Показатели эффективности функционирования социально-экономических систем различного уровня управления

Уровень управления	Имеющийся блок контролируемых показателей развития социально-экономической системы	Предлагаемые изменения в блок контролируемых показателей развития социально-экономической системы	Итоговый блок контролируемых показателей развития социально-экономической системы
Субъект РФ - показатели конкурентоспособности	Инвестиции Строительство Промышленность Агропромышленный комплекс Транспорт и связь Малое и среднее предпринимательство Потребительский рынок Валовой региональный продукт Баланс трудовых ресурсов	В систему показателей к каждому блоку добавить показатели эффективности. Добавить блок показателей конкурентоспособности	Инвестиции Строительство Промышленность Агропромышленный комплекс Транспорт и связь Малое и среднее предпринимательство Потребительский рынок Валовой региональный продукт Баланс трудовых ресурсов Цена открытия бизнеса Стоимость жизни, покупательная способность Величина налогообложения Уровень преступности Оценка политического и социального окружения Качество инфраструктуры деловых поездок
Муниципалитет - показатели потенциала	Показатели бюджетной результативности	Ресурсный потенциал Потенциал качества жизни Креативный потенциал Финансовый потенциал Экологический потенциал Организационный потенциал	Ресурсный потенциал Потенциал качества жизни Креативный потенциал Финансовый потенциал (сюда входят показатели бюджетной результативности) Экологический потенциал Организационный потенциал

Таким образом, можно говорить о том, что система мониторинга социально-экономического развития на

уровне государственного управления достаточно развита и функционирует эффективно, но для осуществления эффективного мониторинга на всех уровнях государственного управления необходима корректировка системы мониторинга социально-экономического развития на уровне субъектов Российской Федерации и существенное изменение системы мониторинга социально-экономического развития на муниципальном уровне государственного управления.

Литература

1. Kiselitsa E.P., Liman I.A., Shilova N.N. Regional Features Of The Innovative Activity Formation As A Determining Factor In The Development Of The Russian Economy//Academy of Strategic Management Journal. 2017. Т. 16. № S1. С. 95-105. Это Региональные особенности формирования инновационной активности как определяющий фактор развития российской экономики
2. Кутергина Г.В. Место и роль социально-экономического мониторинга в управлении экономической системой// Отраслевая экономика | (50) УЭКС, 2/2013
3. Федеральный закон от 28.06.2014 N 172-ФЗ (ред. от 18.07.2019) «О стратегическом планировании в Российской Федерации»
4. Алдаров К.Р. Методическое обеспечение стратегического мониторинга потенциала регионального отраслевого комплекса//Экономика строительства. 2010. № 3. С. 21-23.
5. Черёмухин П.С. Сравнительный анализ системы мониторинга социально-экономических процессов в РФ на государственном и муниципальном уровне// Амурский научный вестник, 2014 №4 с. 190-202
6. Брагина Э.Н. Направления совершенствования системы мониторинга и контроля социальноэкономического развития региона // Общество: политика, экономика, право. 2016. № 6. С. 68-70.
7. Шилова Н.Н. Организация системы ресурсосбережения в рамках концепции устойчивого развития регионального инвестиционно-строительного комплекса. – СПб.: СПбГУЭФ, 2006. – с.87
8. Указ Президента РФ от 31.12.2015 N 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»
9. Коготкова, И.З. Управление развитием конкурентоспособности субъектов экономических отношений (проектный подход): монография / И.З. Коготкова, М.Н. Гусева. – М.: «ЭГВЕС», 2011. – 470 с.
10. Береговая И.Б. Управление качеством и конкурентоспособностью социально-экономических систем [Текст]: учебное пособие / И. Б. Береговая ; М-во образования и науки Российской Федерации, Южно-Уральский гос. ун-т, Каф. безопасности жизнедеятельности. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2015. - 226, [1] с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-696-04702-7 : 100 экз.
11. Мельдханов А.А. Природа конкурентоспособности города: факторы, методы, критерии [электронный ресурс]
12. The Metropolitan New Economy Index <http://www.new-economyindex.org>.
13. The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life. – www.creativeclass.com <http://creativeclass.com>
14. Шилова Н.Н. Мониторинг вторичных ресурсов как составной элемент экологической политики региона

(на примере иркутской области)// Известия Иркутской государственной экономической академии. 2004. № 4. С. 39-44.

15. Cheshire P. Urban Economic Growth in Europe: Testing Theory and Policy Prescriptions Urban Stud / P. Cheshire, G. Carbonaro. – August, 1,1996; 33(7)–p.1111–1128.

16. Begg I. Cities and competitiveness // Urban Studies. –1999. –Vol.36.–С. 795–809.

17. Robert D. Atkinson and Paul D. Gottlieb The Metropolitan New Economy Index //PPI//Policy Report/April 19, 2001// www.ppionline.org.

18. Безпалов В.В. Определение информационной насыщенности при проведении реструктуризации системы управления промышленного предприятия // Инновации и инвестиции. 2013. № 1. С. 204-206.

19. Безпалов В.В. Особенности и проблемы диагностики при проведении мероприятий по реструктуризации региональной системы управления // Экономика и менеджмент систем управления. 2014. Т. 11. № 1-2. С. 207-216.

20. Жариков В.Д., Жариков В.В., Безпалов В.В. Основы бизнес-планирования в организации : учебное пособие / Москва, 2016. (2-е издание, стереотипное).

21. Кукушкина В.В. Тенденции развития стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2007. № 1 (17). С. 109-117.

Level approach in the development of the monitoring system of socio-economic systems

Shilova N.N., Kiselitsa E.P., Bragina E.N.

Industrial University of Tyumen

The dynamics and complexity of changes in economic systems jeopardize the effectiveness of their management, while at the same time, the growth of the capabilities of technical systems serving the management processes of socio-economic systems makes it possible to use a wide system of indicators of their self-development, making it possible to adapt it to the needs of different levels of management. The question arises of the optimal system of controlled indicators, not limited by the methodological and technical difficulties of its formation and adapted to various levels of management. The article presents the results of the analysis of problems of monitoring changes in socio-economic systems, the directions for their elimination are formed by expanding the system of controlled indicators at different levels of government, a level approach to the formation of a set of indicators (parameters, criteria, indicators) for assessing the effectiveness of the state's socio-economic system is proposed.

Key words: state administration, municipal level of administration, management of the subject of the Russian Federation, monitoring of changes in socio-economic systems, competitiveness of the socio-economic system, economic security.

References

1. Kiselitsa E.P., Liman I.A., Shilova N.N. Regional Features Of The Innovative Activity Formation As A Determining Factor In The Development Of The Russian Economy // Academy of Strategic Management Journal. 2017.Vol. 16. No. S1. S. 95-105. These are Regional features of the formation of innovative activity as a determining factor in the development of the Russian economy
2. Kutergina G.V. The place and role of socio-economic monitoring in the management of the economic system // Sectoral Economics | (50) UEKS, 2/2013
3. Federal Law of June 28, 2014 N 172-ФЗ (as amended on July 18, 2019) "On Strategic Planning in the Russian Federation"
4. Aldarov K.R. Methodological support of strategic monitoring of the potential of a regional industrial complex // Construction Economics. 2010. No. 3. P. 21-23.

5. Cheryomukhin P.S. A comparative analysis of the monitoring system of socio-economic processes in the Russian Federation at the state and municipal level // Amur Scientific Herald, 2014 No. 4 p. 190-202
6. Bragin E.N. Directions for improving the system of monitoring and control of the socio-economic development of the region // Society: politics, economics, law. 2016. No. 6. P. 68-70.
7. Shilova N.N. Organization of a resource-saving system in the framework of the concept of sustainable development of a regional investment and construction complex. - SPb. : SPbSUEF, 2006. - p. 87
8. Decree of the President of the Russian Federation of December 31, 2015 N 683 "On the National Security Strategy of the Russian Federation"
9. Kogotkova, I.Z. Management of the development of competitiveness of subjects of economic relations (project approach): monograph / I.Z. Kogotkova, M.N. Gusev. - M. : "EGVES", 2011. - 470 p.
10. Coastal IB Quality and competitiveness management of socio-economic systems [Text]: study guide / I. B. Beregovaya; M-in education and science of the Russian Federation, South Ural state. University, Kaf. life safety. - Chelyabinsk: Publishing Center of SUSU, 2015. - 226, [1] p. : ill., tab.; 21 cm. ; ISBN 978-5-696-04702-7: 100 copies.
11. Meldkhanov A.A. The nature of the city's competitiveness: factors, methods, criteria [electronic resource]
12. The Metropolitan New Economy Index <http://www.new-economyindex.org>.
13. The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life. – www.creativeclass.com <http://creativeclass.com>
14. Shilova N.N. Monitoring of secondary resources as an integral element of the environmental policy of the region (on the example of the Irkutsk region) // Bulletin of the Irkutsk State Economic Academy. 2004. No. 4. P. 39-44.
15. Cheshire P. Urban Economic Growth in Europe: Testing Theory and Policy Prescriptions Urban Stud / P. Cheshire, G. Carbonaro. - August, 1,1996; 33 (7) - p. 1111–1128.
16. Begg I. Cities and competitiveness // Urban Studies. -1999. – Vol.36.–S. 795–809.
17. Robert D. Atkinson and Paul D. Gottlieb The Metropolitan New Economy Index // PPI // Policy Report / April 19, 2001 // www.ppionline.org.
18. Bezpалov VV Determination of information saturation during restructuring of the industrial enterprise management system // Innovations and Investments. 2013. No. 1. S. 204-206.
19. Bezpалov VV Features and problems of diagnostics during the restructuring of the regional management system // Economics and management systems management. 2014.Vol. 11. No. 1-2. S. 207-216.
20. Zharikov V.D., Zharikov V.V., Bezpалov V.V. The basics of business planning in the organization: textbook / Moscow, 2016. (2nd edition, stereotyped).
21. Kukushkina V.V. Trends in the development of strategic management in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2007. No. 1 (17). S. 109-117.

Экономико-математические методы для этапов алгоритма управления рисками объектов экономики

Савельева Лидия Анатольевна

к.э.н., доцент кафедры цифровой экономики и менеджмента Сибирского государственного университета геосистем и технологий, etem-ngi@mail.ru

Вдовин Сергей Александрович

к.э.н., доцент кафедры цифровой экономики и менеджмента Сибирского государственного университета геосистем и технологий, vdovin-s@ngs.ru

Классифицируются экономико-математические методы наилучшим образом подходящие для анализа рисков экономической деятельности. Предлагается после проведенной классификации методов использовать их для анализа рисков. Планируется определить методы наиболее эффективные для использования на различных этапах специального алгоритма. Выработаны основные этапы общего алгоритма применения экономико-математических методов после их классификации для анализа рисков. Алгоритм может быть использован при анализе финансовых, инвестиционных и иных рисков. В алгоритме предусмотрена обратная связь, которая как элемент модели управления срабатывает при определенных условиях. Алгоритм будет полезен при выработке оптимальных управленческих решений в условиях риска для различных отраслей экономики. При этом предварительная классификация методов моделирования позволит оптимизировать алгоритм и отсеять неэффективные стратегии управления.

Ключевые слова: управление, моделирование, информация, риск, математические методы, антропогенное воздействие, алгоритм, адекватность, обратная связь, системный анализ, факторы, переменные, мониторинг

Темпы развития экономических систем в современных условиях с учетом возможностей цифровизации требуют разработки и адаптации новых экономических инструментов, которые бы позволили проводить системный анализ новых проблем экономики. Процесс такого взаимодействия в рамках деятельности отраслей экономики переходит в процесс воздействия на их ресурсное обеспечение. Актуальными становятся вопросы, связанные с контролем и управлением, ресурсообеспечением экономики, информационным сопровождением, оптимального распределения в отраслях экономики.

Для эффективного управления и контроля подобными процессами необходимо построить и предложить классификацию взаимодействий и структурировать все основные процессы, протекающие в момент времени с учетом основных факторов (внешних и внутренних) [4]. Необходимо построить экономико-математические модели для проведения имитационных исследований основных хозяйственных, финансовых, инвестиционных и др. взаимодействий в заранее определенной организационно-экономической структуре, отрасли экономики. Подобный проект можно реализовать, используя методы и технологии системного и инженерного анализа, экономико-математического моделирования.

Подобный подход обусловлен многогранной структурой отраслевых подразделений, рассматривая их как части или объекты единой системы, необходимо отслеживать их связи, которые в свою очередь имеют различную физическую природу возникновения [3,4].

Системный анализ позволяет создать имитационное взаимодействие в хозяйственной деятельности, направленных на реализацию проектов. Например, проектов по созданию крупного хозяйственного отраслевого комплекса, инфраструктурного проекта и т.п. Также подобный подход позволяет анализировать экологическое окружение, решать задачи картографического моделирования, геомаркетинга, цифровизации и др.

Приоритетным в последнее время направлением исследований отраслевых взаимодействий является экологическая безопасность, рациональное природопользование, цифровая экономика, национальные проекты. Это направление исследований ставит целью классифицировать, проанализировать техногенные риски, прогнозировать их возникновение с определенной вероятностью, решать другие задачи [1].

Определим технологическую цепочку, следуя звеньям которой проводится анализ имитационной, экономико-математической модели деятельности экономических субъектов:

- определяется объект исследования (подразделение, филиал и т.п.);
- строится «физическая» модель (она включает в себя все возможные смысловые составляющие процессов характеризующих объект: экономические, производственные, финансовые, инвестиционные и др.);

- формализация «физической» модели (применяются экономико-математические подходы);

- формализованная модель анализируется с помощью ЭВМ, анализируются данные характеризующие объект управления;

- контроль полученных в рамках модели данных, сравнение с ранее полученными и эмпирическими данными.

Перейдем к классификации рисков их типов, характеристик, а также сущностей и внутренней структуре объектов управления ими обладающими.

1. Собственные характеристики риска как свойства объекта:

- причины возникновения (причина обладания объектом риска, объект может обладать риском изначально или приобрести его в процессе развития);

- характер деятельности ведущей к возникновению риска (повышение вероятности возникновения риска);

- сущность объекта или процесса обладающего риском (анализ внутренней структуры объекта позволяет определить тип рисков характерных для него).

Каждый риск вызван той или иной антропогенной деятельностью, следовательно, нужно выделить типы воздействий рисков.

2. По роду опасности (типу воздействия):

- антропогенные (вызванные хозяйственной деятельностью человека);

- природные (стихийные бедствия не техногенного характера);

- смешанные.

В современных условиях невозможно представить деятельность организационно-экономической структуры, входящей в состав отрасли без движения финансовых потоков как внешних (банковские кредиты и др.), так и внутренних (расчеты подразделений). Следовательно, необходимо классифицировать риски по виду коммерческой деятельности.

3. По виду коммерческой деятельности:

- предпринимательские (снижение уровня прибыли, упущенная выгода и др.);

- финансовые (неисполнение договорных обязательств);

- профессиональные (несоответствие квалификации сотрудников занимаемым должностям, ошибки в управлении);

- инвестиционные (изменение доходности акций предприятия).

После проведения общей классификации предложим общий подход к управлению рисками для каждого вида рисков указанных выше.

Этапы управления риском:

- анализ риска (определение рода опасности и причин ее возникновения);

- выбор методов воздействия на риск (определение экономико-математических методов наиболее эффективных для получения стратегии управления риском или его устранения);

- принятие результирующего решения (применение выбранного метода и определение генеральной стратегии воздействия на риск);

- воздействие на риск (исходя из выбранной стратегии с использованием выбранного метода или нескольких);

- контроль результатов (если потери от рисков сократились, то выбранная стратегия верна, если нет, то необходимо выбрать другой метод).

Учитывая многообразие математических методов, можно привести следующую классификацию экономико-математических методов, применимых для анализа деятельности объектов экономики, рисков, которые характерны для них [5,6,7]. При построении моделей для прогнозирования рисков необходимо применять гораздо более широкий спектр экономико-математических методов и проводить аналитические расчеты с высоким уровнем детализации.

1. Математико-статистические методы: дисперсионный анализ, корреляционный анализ, регрессионный анализ, факторный анализ, ранговый анализ, методы проверки статистических гипотез, анализ индексов.

2. Математическая экономика и эконометрия: экономико-математическое моделирование, теория производственных функций, анализ спроса и потребления, теория метода межотраслевых балансов.

3. Исследование операций: математическое программирование (линейное, нелинейное, дискретное, динамическое и др.).

4. Информационные технологии в экономике: теория экономических систем, теория оптимального функционирования, большие данные, теория информации, автоматизация систем управления.

Исходя из предложенной классификации специалистам, проводящим исследования и построение моделей, необходимо на каждом этапе определяться какой из предложенных подходов удобнее и рациональнее использовать. Предложим для примера общую последовательность действий при исследовании рисков и для каждого этапа предложим математический аппарат и последовательность этапов анализа.

Этап 1. Сбор сведений об объекте, формирование выборки со статистической информацией. На этом этапе используются статистические методы обработки и анализа эмпирической информации, проводится предварительный анализ, целью которого является выявление риска.

Этап 2. Построение имитационной модели и анализ внешних и внутренних связей различного характера. Применяются методы исследования операций: линейное программирование, теория очередей, сетевой анализ. Определяется тип процесса, с которым связано появление риска.

Этап 3. После определения типа риска и причин его возникновения производится формализация модели с помощью экономико-математического моделирования и выбирается аналитический путь уменьшения вероятность возникновения риска. Формализованную модель для ускорения процесса исследования необходимо запрограммировать и проводить расчеты с помощью ЭВМ.

Этап 4. Проверка данных полученных после моделирования. Полученную с помощью ЭВМ. Если данные адекватны и в полном объеме соответствуют целям исследований, то данный алгоритм построения модели взаимодействия подразделений в рамках конкретного процесса рекомендуют к использованию на практике.

Литература

1. Балдин К.В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия: Учеб-

ное пособие / К.В. Балдин, И.И. Передеряев. - М.: Дашков и К., 2015. - 418 с.

2. Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 289 с.

3. Вдовин С.А., Неклюдова В.Л. Математический механизм расчета тарифа достаточного для покрытия потерь от экономических, финансовых и инвестиционных рисков // *Инновации и инвестиции* -2019 № 5. —С. 76-82

4. Вдовин С.А. Инструменты моделирования программ рационального природопользования // *Монография. Новосибирск: СУГиТ 2017 . – 186 с.*

5. Гармаш А. Н., Орлова И. В., Федосеев В. В.; Под ред. Федосеева В.В.-Экономико-математические методы и прикладные модели 4-е изд., пер. и доп. Учебник для бакалавриата и магистратуры-М.: Издательство Юрайт, 2019 - 328 с.

6. Коберн, А. Современные методы описания функциональных требований к системам / А. Коберн. - М.: Лори, 2016. - 263 с.

7. Крутева О.В., Павленко В.А., Соловьева Ю.Ю. Формирование концепции оценочной деятельности в условиях современного рынка // *Интерэкспо Гео-Сибирь*. 2014. Т. 6. № 1. С. 128-133.

8. Тепман Л.Н., Эриашвили Н.Д. Управление рисками в условиях финансового кризиса: Учебное пособие / Л.Н. Тепман, Н.Д. Эриашвили. - М.: ЮНИТИ, 2014. - 295 с.

9. Хуснутдинов, Р.Ш. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с.

10. Кукушкина В.В. Формирование конкурентоспособной системы управления // *Социальная синергетика и актуальная наука. Глобализация. Глобалистика. Потенциалы и перспективы России в глобальном мире* сборник научных трудов. 2010. С. 334-335.

11. Кукушкина В.В. Модель разработки стратегии и определения прибыли // *Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В.И. Вернадского*. 2009. № 9. С. 90-94.

12. Сысоева Е.В. Прибыль и убыток как финансовые результаты и важнейшие категории деятельности организации в рыночных отношениях // *Транспортное дело России*. 2015. № 3. С. 24-27.

13. Сысоева Е.В. Инструменты повышения конкурентоспособности компаний // *Инновации и инвестиции*. 2018. № 10. С. 55-59.

14. Шленов Ю.В., Левин Ю.А., Павлов А.О. Финансовые, институциональные и региональные аспекты инновационного развития экономики России // *Инновации и инвестиции*. 2016. № 1. С. 2-4.

provides feedback, which as an element of the control model is triggered under certain conditions. The algorithm will be useful in developing optimal management decisions in risky conditions for various sectors of the economy. In this case, a preliminary classification of modeling methods will optimize the algorithm and cut off ineffective management strategies.

Keywords: management, modeling, information, risk, mathematical methods, anthropogenic impact, algorithm, adequacy, feedback, system analysis, factors, variables, monitoring

References

1. Baldin K.V. Risk management in the innovation and investment activity of the enterprise: Textbook / K.V. Baldin, I.I. Pereeryaev. - M.: Dashkov and K., 2015 .- 418 p.
2. Belov, P. G. System analysis and program-targeted risk management: a textbook and workshop for undergraduate and graduate programs / P. G. Belov. - M.: Yurayt Publishing House, 2019 .- 289 p.
3. Vdovin S. A., Neklyudova V. L. The mathematical mechanism for calculating a tariff sufficient to cover losses from economic, financial and investment risks // *Innovations and Investments* - 2019 No. 5. – P. 76-82
4. Vdovin S.A. Tools for modeling environmental management programs // *Monograph. Novosibirsk: SUGIT 2017. - 186 p.*
5. Garmash A.N., Orlova I.V., Fedoseev V.V. ; Ed. Fedoseeva VV- Economic-mathematical methods and applied models 4th ed., Trans. and add. Textbook for undergraduate and graduate programs-M. : Yurayt Publishing House, 2019 - 328 p.
6. Kobern, A. Modern methods for the description of functional requirements for systems / A. Kobern. - M. : Lori, 2016 .- 263 p.
7. Kruteva OV, Pavlenko VA, Soloviev Yu.Yu. The formation of the concept of valuation activities in the modern market // *Interexpo Geo-Siberia*. 2014. Vol. 6. No. 1. P. 128-133.
8. Tepman L.N., Eriashvili N.D. Risk Management in a Financial Crisis: Textbook / L.N. Tepman, N.D. Eriashvili. - M.: UNITY, 2014. - 295 p.
9. Khusnutdinov, R.Sh. Economic and mathematical methods and models: Textbook / R.Sh. Khusnutdinov. - M.: SIC INFRA-M, 2013 .- 224 p.
10. Kukushkina V.V. Formation of a competitive management system // *Social Synergetics and Actual Science. Globalization. Global studies. The potentials and prospects of Russia in the global world are a collection of scientific papers*. 2010.S. 334-335.
11. Kukushkina V.V. A model for developing a strategy and determining profit // *Science and sustainable development of society. The legacy of V.I. Vernadsky*. 2009. No. 9. S. 90-94.
12. Sysoeva E.V. Profit and loss as financial results and the most important categories of organization activity in market relations // *Transport business of Russia*. 2015. No. 3. P. 24-27.
13. Sysoeva E.V. Instruments for increasing the competitiveness of companies // *Innovations and Investments*. 2018. No. 10. S. 55-59.
14. Shlenov Yu.V., Levin Yu.A., Pavlov A.O. Financial, institutional and regional aspects of the innovative development of the Russian economy // *Innovations and Investments*. 2016. No. 1. S. 2-4.

Economic and mathematical methods for stages of the risk management algorithm of economic objects

Savelyeva L.A., Vdovin S.A.

Siberian State University of Geosystems and Technologies

Economic and mathematical methods are classified that are best suited for risk analysis of economic activity. After the classification of methods, it is proposed to use them for risk analysis. It is planned to determine the methods that are most effective for use at various stages of a special algorithm. The main stages of the general algorithm for applying economic and mathematical methods after their classification for risk analysis have been developed. The algorithm can be used in the analysis of financial, investment and other risks. The algorithm

Цифровые навыки в достижении профессиональной успешности специалистов в области управления

Гладилина Ирина Петровна,

доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова», gladiilinaIP@edu.mos.ru

Дёгтев Геннадий Валентинович,

доктор юридических наук, доцент, заведующий кафедрой управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова», ugmzmag@yandex.ru

Балдин Александр Сергеевич,

аспирант кафедры управления государственными и муниципальными закупками, ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова», ugmz@mag.yandex.ru

Прохоров Александр Владимирович,

аспирант кафедры управления государственными и муниципальными закупками, ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова», ugmz@mag.yandex.ru

Сварник Татьяна Александровна,

аспирант кафедры управления государственными и муниципальными закупками, ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова», ugmz@mag.yandex.ru

Реализация целей и задач цифровой экономики свидетельствует о широком внедрении цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности. Успешность в профессиональной деятельности сегодня невозможна без овладения цифровыми навыками. Конкуренция на рынке труда в условиях цифровой трансформации требует от работников таких качеств как готовность к овладению новыми знаниями, динамизм, адаптивность, мобильность, инновационность и др. Область управления находится под особым вниманием как самих управленцев, так и общества, государства. Анализ управленческих практик позволяет утверждать о постоянном увеличении значимости и важности не конкретных знаний, а в способности их получать. Цифровая экономика, ее первые результаты свидетельствуют о нехватке управленцев, которые способны как самостоятельно обрабатывать большой поток информации, и при этом выделять из него самое главное, так и управлять работой коллективов для решения такого рода задач. В статье представлен краткий анализ подходов к пониманию сущности понятия «цифровые навыки», метода управления

Ключевые слова: цифровые навыки, профессиональная успешность, метод управления Scrum, управленческая компетентность

Цифровые навыки сегодня рассматриваются и теоретиками в области кадровой политики, и работодателями как обязательный фактор успешного профессионального развития сотрудника. Но общих подходов к характеристике критериев и показателей уровня развития цифровых навыков нет, как нет и единого толкования самого термина «цифровые навыки». Интерес представляет позиция австралийских исследователей из Мельбурнского королевского технического университета, которые представляют сущность понятия «цифровые навыки» как комбинацию цифрового мировоззрения, знаний, компетентности и отношений, которые работники не только демонстрируют, но в которых они должны совершенствоваться [6]. При этом комбинация цифрового мировоззрения включает в себя следующие показатели:

- совокупность аппаратного обеспечения,
- совокупность программного обеспечения,
- совокупность информации,
- совокупность систем,
- совокупность безопасности,
- совокупность инноваций [6].

Для критерия «знания» ученые выделили такие показатели:

- теоретическое восприятие,
- понимание [6].

К критерию «компетентности» были отнесены показатели:

- когнитивный опыт,
- практический опыт [6].

Критерий «отношения» включает показатели:

- ценности,
- убеждения [6].

Отечественные ученые В.А. Сухомлин, Е.В. Зубарева, А.В. Якушин к цифровым навыкам относят:

- общие IT- навыки,
- профессиональные IT- навыки,
- проблемно – ориентированные навыки,
- комплементарные навыки,
- навыки использования сервисов цифровой экономики [4].

Общие IT- навыки включают поиск информации в Интернет, поиск статистических данных для проведения статистического анализа, формирование документации и др.

Профессиональные IT- навыки представляют собой навыки системного проектирования, управление данными и сетями, облачные хранилища данных, электронная коммерция и др.

Проблемно – ориентированные навыки - это навыки разработки и использования специализированных платформ, систем автоматизированного проектирования и др.

Комплементарные навыки – использование социальных сетей для коммуникации с коллегами, клиентами, анализ больших данных, бизнес – планирование и др.

Навыки использования сервисов цифровой экономики – использование служб облачных хранилищ информационных ресурсов и управление ими, управление малым бизнесом и др.

В.А. Сухомлин, Е.В. Зубарева, А.В. Якушин выделяют такие особенности цифровых навыков: динамичность, зависимость от экосистемы рабочего места, постоянное обновление комплементарных цифровых навыков, междисциплинарный характер навыков, мобильность и конкурентность навыков, возрастающая роль международных стандартов[4]. А.В. Дмитрова обосновывает невозможность существования универсальной концепции цифровой грамотности. Ученый отмечает, что потребность в навыках работы с новыми технологиями индивидуальна – у каждого человека разная в зависимости от вида деятельности человека, социально-экономических и культурных контекстов, уровня развития технологий и др.[2]. О.Л. Чуланова разработала и обосновала процессную модель формирования и развития ортобиотических компетенций и компетенций well-being персонала организации[5]. Краткий обзор отдельных точек зрения о сущности, важности и необходимости развития цифровых навыков позволяет отметить, что актуальны технические навыки. Безусловно, работа с цифровыми устройствами, системами и программным обеспечением приобрела повсеместный масштаб и в перспективе будет усложняться. Но не менее важны когнитивные навыки. Есть четкое понимание необходимости развития когнитивных навыков для эффективной работы в информационно-интенсивной среде с постоянно растущим количеством данных, охватывающей широкий спектр источников и видов информации и данных. При этом информация носит зачастую противоречивый характер, а иногда является ложной. Определить качество информации позволяет критическое мышление. Особого внимания заслуживают навыки этического характера. Безопасность цифровой среды вызывает серьезные опасения и требует глубокого изучения данной проблемы. Стратегические навыки, стратегическое мышление, творческое мышление – обязательные характеристики цифровых навыков. Таким образом, цифровые навыки не могут существовать сами по себе. Они обладают ярко выраженным междисциплинарным характером и тесно переплетаются со смежными навыками.

Ряд ученых отмечают, что в условиях цифровой трансформации в процессе формирования цифровых навыков особая роль принадлежит техническим компетенциям (hard skills). К ним относятся:

- создание новых бизнес-моделей (платформы, экосистемы, сети);
- анализ данных (data science);
- интеграция с партнерами через открытый программный интерфейс (open API);
- цифровая безопасность на уровне дизайнера системы (security by design);
- владение хотя бы одной из прорывных технологий (искусственный интеллект, робототехника, 3D-видео, облачные сервисы, виртуальная и дополненная реальность, интернет вещей, блокчейн);
- е-менеджмент, т. е. высокоэффективный менеджмент, организованный с помощью информационных технологий;
- владение современными менеджерскими практиками (Lean, Kanban, 6 Sigma, SCRUM, DevOps)[7].

Анализ запросов работодателей, представленных в открытом доступе в сети Интернет показал, что к

наиболее востребованным направлениям развития профессионализма в части soft skills относятся:

- дизайн-мышление, т. е. ориентация на пользователя при разработке продуктов и услуг;
- цифровая психология, т. е. поведенческая экономика с учетом анализа больших данных;
- эмоциональный интеллект;
- коммуникационные навыки.

Для управленцев в сфере закупок в условиях цифровой трансформации имеет важное значение быстрое и эффективное применение эффективных управленческих технологий. Рассмотрим данное положение на примере метода Scrum. Появившись как метод роста продуктивности при разработке программного обеспечения Scrum был реализован в разных отраслях экономики. У истоков Scrum стояли К.Швабер, Дж. Сазерлэнд, которые заимствовали данный термин из спорта: в регби Scrum – элемент, требующий эффективного взаимодействия группы из восьми человек. Более чем двадцатилетний опыт применения Scrum в бизнесе позволил Дж. Сазерлэнду определить ключевые принципы метода:

- люди важнее процессов,
- продукт важнее документов,
- сотрудничество с клиентом важнее переговоров,
- способность меняться важнее следования планам,
- должность и титулы не важны- важно то, что вы делаете[3].

Особое внимание автор обращает на характеристики успешной команды – межфункциональность, автономность, уверенность в собственных силах. Цифровая среда позволит реально собрать в команду именно тех специалистов, которые являются ведущими экспертами по решению задач реализуемого проекта. Таким образом достигается свойство успешной команды – межфункциональность. Цифровые навыки позволяют эффективно реализовать свойство «автономность», т.к. руководство ставит перед командами стратегические цели, а команды самостоятельно решают, какими путями их достичь. И здесь работают и общие IT- навыки, и профессиональные IT- навыки, и проблемно – ориентированные навыки, и комплементарные навыки, и навыки использования сервисов цифровой экономики. Уверенность в собственных силах подразумевает сформированную у членов команды готовность ставить перед собой высокие цели, четко понимая при этом, как их достичь. При этом Дж. Сазерлэнд обосновывает оптимальное количество членов команды, работающей над проектом (семь человек плюс – минус два).

Интерес представляет распределение ролей при работе методом Scrum. Остановимся на определении роли Scrum – мастера и владельца продукта. Scrum – мастер осуществляет следующую деятельность:

- контроль за соблюдением прозрачности проекта,
- организация рабочих встреч и совещаний,
- определение препятствий для быстрой и качественной работы,
- поиск ответа на вопрос «Каким образом мы можем работать лучше?»

Владелец продукта обладает способностью поставить себя на место потребителя и исходя из запроса клиента сформулировать, каков результат работы команды будет востребован потребителем. Следовательно, «владелец продукта» наделен определенными полномочиями принимать решения о том, каким дол-

жен быть продукт и как этого достичь. Данный член команды находится в постоянном контакте как с клиентом, так и с командой для оперативного решения возникающих вопросов. Таким образом, владелец продукта несет ответственность за ценность продукта и определяет, в чем эта ценность измеряется[3].

Совещания являются важным и самым критикуемым аспектом управленческой деятельности. При реализации метода Scrum совещания рассматриваются как коммуникация, требующая обязательного участия всех членов команды. Спринт, как элемент управления с отсутствием долгосрочного подробного планирования, предусматривает деление времени реализации проекта на равные отрезки времени, из которых состоит проект. Каждый спринт завершается созданием конкретного продукта. Совещания по планированию спринта являются обязательными в начале каждого спринта. В конце спринта проводится ретроспективное совещание, где подводятся итоги, а также решаются вопросы:

- каким образом организовать работу лучше в следующем спринте,
- что мешало и снижало скорость работы в этом спринте.

Ежедневно, в одно и то же время, проводятся короткие совещания не более 15 минут, так называемые stand- up. Обсуждается текущее положение дел и четко ставятся перед каждым членом команды задания на день.

В результате работы по методу Scrum появляется возможность снижения рыночных, технических и финансовых рисков (рыночный – есть постоянная обратная связь, сто дает понимание реальной востребованности продукта; технический – есть понимание, какой продукт нужен и какие ресурсы нужны для его создания; финансовый – благодаря релизам и обратной связи есть возможность изменить продукт на этапе разработки). Помимо этих рисков есть возможность предотвратить потери во времени, так как Scrum отрицает многозадачность. Дж. Сазерлэнд приводит в пример исследование Дж. Вайнберга, который обосновал идею того, что многозадачность не позволяет концентрироваться на чем-то одном. Поддерживая эту точку зрения, считаем важным в условиях многозадачности жестко выстраивать приоритеты решения поступающих в режиме нон – стоп задач.

Таким образом, характерными чертами метода Scrum являются:

- грамотное распределение приоритетов,
- одинаковая продолжительность спринтов,
- формирование видения продукта,
- постоянные коммуникации как с клиентом, так и внутри команды,
- в Scrum нет понятия индивидуальной ответственности, есть командная ответственность[3, с. 189].

Основоположник метода Scrum отмечает тот факт, что данный метод имеет определенные точки соприкосновения и другими теориями управления. К примеру, с теорией Деминга (Планируй – Делай – Проверь – Действуй), концепцией диаграммы Венна (схематичное пересечение множеств), американской интерпретацией идей управления компании Toyota (бережливое производство), теорией потока М. Чиксентмихайи и др.

Управленческая компетентность, включающая важную компетенцию – способность к овладению новыми управленческими методами, получает другое содержа-

ние в условиях цифровой трансформации. На примере метода управления Scrum можно утверждать, что цифровые навыки являются необходимым и даже обязательным фактором профессиональной успешности. Как отмечает Ю.И. Грибанов, ключевым фактором успешного профессионального роста в современном цифровом мире, является формирование следующих ключевых компетенций: способности к постоянному обучению и готовности постоянно осваивать новые знания по новым появляющимся технологиям[1].

Литература

1. Грибанов Ю.И. Формирование ключевых компетенций в эпоху цифровой экономики // Развитие менеджмента в условиях перехода к цифровой экономике [Электронный ресурс]: Материалы X Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (г. Пермь, ПГНИУ, 7 дек. 2017 г.) / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2017. С. 153 <http://econom.psu.ru/upload/iblock/f2c/sbornik-razvitiemenedzhmenta-v-usloviyakh-perekhoda-k-tsifrovoy-ekonomike.pdf>
2. Дмитрова А.В. Теоретические аспекты формирования цифровой грамотности: особенности представления в педагогических исследованиях // Азимут научных исследований: педагогика и психология. - 2020. - №1. - Стр.111 – 114.
3. Сазерлэнд Дж. Scrum. Как работать в два раза меньше, успевая в два раза больше // Год личной эффективности. Ключевые идеи из 12 лучших книг по развитию личности и самосовершенствования/сост. ООО «Смарт Ридинг». – М.: Смарт Ридинг, 2019. – 208 с.
4. Сухомлин В.А., Зубарева Е.В., Якушин А.В. Методологические аспекты концепции цифровых навыков // Современные информационные технологии и ИТ – образование. -2017. – Том 13. - №2. -Стр. 146 – 151.
5. Чуланова О.Л. Компетенции персонала в цифровой экономике: операционализация soft skills персонала организации с учетом ортобиотических навыков и навыков well-being // Вестник Евразийской науки, 2019 №2, <https://esj.today/PDF/22ECVN219.pdf> (доступ свободный).
6. Victor Gekara, Alemayehu Molla, Darryn Snell, Stan Karanasios, Amanda Thomas, RMIT University. Developing appropriate workforce skills for Australia's emerging digital economy: working paper https://www.ncver.edu.au/__data/assets/pdf_file/0035/968813/Developing-appropriate-workforce-skills.pdf
7. European Commission. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>
8. Левин Ю.А., Полетаева Л.П. Инновационное развитие хозяйственных систем: формирование цифровой экономики // Инновации и инвестиции. 2017. № 11. С. 7-9.
9. Черницова К.А. Экономические преимущества развития клиентоориентированности бизнеса // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2014. № 7 (73). С. 64-71.
10. Попова Е.В. Главная цель инновационного законодательства - стимулирование внедрения научных разработок в производство // Инновации. 2010. № 5 (139). С. 45-50.

11. Кукушкина В.В. Формирование конкурентоспособной системы управления // Социальная синергетика и актуальная наука. Глобализация. Глобалистика. Потенциалы и перспективы России в глобальном мире сборник научных трудов. 2010. С. 334-335.

12. Кукушкина В.В. Информационное обеспечение процесса планирования // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2001. № 1 (13). С. 100-104.

Digital skills in achieving professional success of management professionals

Gladilina I.P., Degtev G.V., Baldin A.S., Prokhorov A.V., Svarnik T.A.

Moscow City University of Management of the Government of Moscow named after Yu.M. Luzhkov

The implementation of the goals and objectives of the digital economy indicates the widespread adoption of digital technologies in all spheres of life. Success in professional life today is impossible without mastering digital skills. Competition in the labor market in the context of digital transformation requires from workers such qualities as willingness to master new knowledge, dynamism, adaptability, mobility, innovativeness, etc. The field of management is under special attention of both managers themselves, and society, the state. An analysis of managerial practices allows us to argue about the constant increase in the importance and importance of not specific knowledge, but in the ability to receive it. The digital economy, its first results indicate a lack of managers who are able to independently process a large flow of information, and at the same time extract the most important from it, and manage the work of teams to solve such problems. The article presents a brief analysis of approaches to understanding the essence of the concept of "digital skills", a management method

Keywords: digital skills, professional success, Scrum management method, managerial competence

References

1. Gribanov Yu.I. The formation of key competencies in the era of the digital economy // Management Development in the Transition to the Digital Economy [Electronic resource]: Materials of the X All-Russian (with international participation) scientific and practical conference (Perm, PSNIU, Dec 7, 2017) / Perm . state nat. researched un-t - The electron. Dan. - Perm, 2017. S. 153 <http://econom.psu.ru/upload/iblock/f2c/sbornik-razvitiemenedzhmenta-v-usloviyakh-perekhoda-k-tsifrovoy-ekonomike.pdf>
2. Dmitrova A.V. Theoretical aspects of the formation of digital literacy: presentation features in pedagogical research // Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology. -2020.- No. 1.- Page 1111 - 114.
3. Sutherland J. Scrum. How to work twice less, managing twice as much // Year of personal effectiveness. Key ideas from the 12 best books on personality development and self-improvement / comp. LLC Smart Reading. - M .: Smart Reading, 2019. -- 208 p.
4. Sukhomlin V.A. , Zubareva E.V., Yakushin A.V. Methodological aspects of the concept of digital skills // Modern Information Technologies and IT - Education. 2017. - Volume 13. - No. 2. - Page 146 - 151.
5. Chulanova O.L. Competencies of personnel in the digital economy: operationalization of soft skills of organization personnel taking into account orthobiotic and well-being skills // Herald of the Eurasian Science, 2019 No. 2, <https://esj.today/PDF/22ECVN219.pdf> (free access).
6. Victor Gekara, Alemayehu Molla, Darryn Snell, Stan Karanasios, Amanda Thomas, RMIT University. Developing appropriate workforce skills for Australia's emerging digital economy: working paper https://www.ncver.edu.au/_data/assets/pdf_file/0035/968813/Developing-appropriate-workforce-skills.pdf
7. European Commission. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/euro-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>
8. Levin Yu.A., Poletaeva L.P. Innovative development of economic systems: the formation of a digital economy // Innovations and Investments. 2017. No. 11. S. 7-9.
9. Chernitsova K.A. Economic advantages of developing customer focus on business // Bulletin of the Russian University of Economics G.V. Plekhanov. 2014. No. 7 (73). S. 64-71.
10. Popova E.V. The main goal of innovative legislation is to stimulate the implementation of scientific developments in production // Innovations. 2010. No. 5 (139). S. 45-50.
11. Kukushkina V.V. Formation of a competitive management system // Social Synergetics and Actual Science. Globalization. Global studies. The potentials and prospects of Russia in the global world are a collection of scientific papers. 2010.S. 334-335.
12. Kukushkina V.V. Information support of the planning process // Bulletin of the Ulyanovsk State Technical University. 2001. No. 1 (13). S. 100-104.

Развитие трудовых ресурсов как условие экономической безопасности организации

Бекназаров Бакыт Доктырбаевич

докторант, Южно-Казахстанский государственный университет им М. Ауэзова

Айтказина Мадина Амангельдиновна

PhD, доцент, НАО «Университет Нархоз»

Каршалова Алма Дамеровна

PhD, доцент, НАО «Университет Нархоз», alma1984@mail.ru

Проблема обеспечения безопасности приобрела особую остроту в последние десятилетия, что в наибольшей степени вызвано трансформационными изменениями в экономике Казахстана и формированием сектора предприятий негосударственной формы собственности. Владелец, а не только государственные институты, должны заботиться о формировании безопасных условий функционирования и развития определенного субъекта хозяйствования. С переходом к постиндустриальному обществу более важными становятся творческие способности работника, способность к нестандартному мышлению и принятию решений. Смещается также и мотивация работника от материальных к нематериальным факторам, а именно возможностям самореализации и влияния на деятельность организации. Но система образования является достаточно инерционной и практически не изменилась с приходом постиндустриальной эры. В постиндустриальной экономике быстрое устаревание знаний приводит к необходимости регулярного развития трудовых ресурсов.

Цель исследования: анализ направлений и перспектив развития трудовых ресурсов как условия экономической безопасности организации

В статье сделан вывод о том, что подход к организации профессионального развития трудовых ресурсов как условию экономической безопасности организации заключается в том, что профессиональное развитие трудовых ресурсов рассматривается как процесс непрерывного обновления и получения новых знаний, умений, навыков, компетенций, направленный как на их дальнейшее использование в практической деятельности, так и на активное создание новых знаний с учетом инновационных изменений в окружающей среде, позволяя получить текущий и стратегический полезный социально-экономический эффект.

Ключевые слова: экономическая безопасность, трудовые ресурсы, персонал, развитие трудовых ресурсов, обучение персонала

Сохранение экономической безопасности организации в современных условиях обуславливает потребность в пересмотре и адаптации всех социально-экономических процессов в соответствии с потребностями сегодняшнего дня. Прежде всего, это касается необходимости трансформации подходов к организации профессионального развития трудовых ресурсов, поскольку существующая традиционная система профессионального обучения не способна удовлетворить новым требованиям по укреплению экономической безопасности и связанным с ней повышением результативности и эффективности труда трудовых ресурсов в условиях быстрых инновационных изменений во всех сферах жизни общества.

В научной литературе подходы в трактовке термина «безопасность» являются разнообразными, что можно объяснить как сферой и объектом исследования, так и иерархическим уровнем применения. Так, Г.С. Вечканов кунов безопасность отдельного субъекта хозяйствования определяет как состояние защищенности любого субъекта от угроз, который возможно достичь только в условиях определенной деятельности. [1]

Зачастую в научных публикациях основной целью экономической безопасности организации признается обеспечение его устойчивого и максимально эффективного функционирования, создание высокого потенциала развития [2]. При этом наиболее распространена следующая дефиниция экономической безопасности организации - состояние эффективного использования ресурсов и рыночных возможностей предприятия, которые позволяют предупредить негативное влияние различных угроз и обеспечить его долгосрочное выживание и устойчивое развитие на рынке в соответствии с поставленными задачами [3]. В других публикациях обеспечение экономической безопасности определено как деятельность, направленная на достижение устойчивого функционирования, развития и прогресса экономических структур [4].

И.А. Киселева предлагает определить понятие экономической безопасности организации как сложную категорию, характеризующую способность организации противостоять дестабилизирующему действию различных факторов в целях обеспечения эффективного использования ресурсов, в том числе трудовых, имеющих рыночных возможностей (конкурентоспособности), а также выполнение иных уставных задач в текущем периоде и в перспективе. [5]

В условиях активизации инновационно-интеграционных процессов меняются требования к организации и эффективности профессионального развития трудовых ресурсов. Для обеспечения высокопроизводительной работы трудовых ресурсов Казахстана актуализируется целесообразность применения современных форм и методов профессионального развития, компетентностного подхода при организации обучения, развития, в первую очередь, навыков и компетенций, необходимых для эффективной профессио-

нальной деятельности в условиях экономики нового типа. Интегрированные структуры будут способствовать решению в Казахстане, в первую очередь, таких задач, как концентрация инвестиционных ресурсов на приоритетных направлениях развития экономики, осуществления структурных изменений в промышленности; повышению конкурентоспособности продукции отечественных предприятий; демонаполизации рынков продукции промышленного комплекса; формированию рациональных технологий и кооперационных связей; развитию конкурентной экономической среды [6].

Следовательно, активизация инновационно-интеграционных процессов в мире является причиной существенной трансформации качественных требований к специалистам, методов, рычагов и подходов к организации профессионального развития трудовых ресурсов.

По мнению О.Н. Шестопаловой, профессиональное развитие трудовых ресурсов - это совокупность мероприятий, направленных на обновление профессиональных знаний, навыков, получение новых знаний, развитие способностей работников к обучению и постоянному повышению квалификации для качественного выполнения более сложных трудовых задач, повышение эффективности работы организации, конкурентоспособности продукции или услуг, предоставляемых потребителям [7]. Т.В. Берглезова считает, что развитие трудовых ресурсов - это системно-организованный процесс совершенствования существующих или приобретения новых компетенций, приводящих к улучшению деятельности трудовых ресурсов сегодня или в будущем и обеспечивают достижение поставленных организацией целей [8]. По мнению З.Л. Джейкобса и Дж.Д. Холи, развитие трудовых ресурсов (workforce development) - это совершенствование, а также овладение качественно новыми профессиональными, деловыми навыками и умениями, профессиональными и личностными компетенциями в результате непрерывного обучения и саморазвития личности. Развитие базируется на гармоничном сочетании личностных, интеллектуальных, нравственных, эмоционально-волевых, психофизиологических качеств, успешное комбинирование которых обеспечивает высокую результативность и эффективность и повышает конкурентоспособность организации [9].

Проанализировав подходы к определению понятий «профессиональное развитие трудовых ресурсов», «развитие трудовых ресурсов» и других взаимосвязанных категорий в научных публикациях последних лет, сформулируем следующие обобщающие выводы. Во-первых, «профессиональное развитие работников» является самой главной составляющей развития трудовых ресурсов в целом, однако эти понятия не являются тождественными, поскольку последнее из них является гораздо более емким. Во-вторых, большинство исследователей рассматривают профессиональное развитие трудовых ресурсов как «процесс», реже - как «комплекс мероприятий», «систему» или «деятельность». В-третьих, акцентируется внимание на ключевых принципах профессионального развития таких, как непрерывность, целеориентированность, адаптированность, синергичность и т.п. В-четвертых, обязательным критерием успешного профессионального развития является использование новых знаний на практике и получение соответствующего полезного результата на уровне индивида, организации, общества, то есть его результативность.

Различают четыре основные модели развития трудовых ресурсов: модель конкурентных преимуществ (содействие конкуренции между работниками с целью использования их потенциала для роста конкурентоспособности предприятия); модель поддержки работников (предусматривает повышение качества трудовой жизни трудовых ресурсов предприятия); модель поддержки общества (становление социально ответственного предприятия); модель концепция человеческого развития (ориентирована на развитие как различных аспектов потенциала работника, так и роста конкурентоспособности предприятия при условии формирования надлежащего уровня социальной ответственности перед обществом) [10].

Современная система развития трудовых ресурсов направлена на совершенствование структуры персонала в соответствии с целями и задачами организации. Организационная структура персонала совершенствуется путем реализации внутренней мобильности трудовых ресурсов в рамках управления текущей и перспективной мобильностью. Образовательная и квалификационная структура трудовых ресурсов определяется имеющимися компетенциями работников, которые формируются, поддерживаются и изменяются путем обучения. [11]

Обучение персонала определено как процесс формирования его компетенций как совокупности знаний, умений, навыков и способов коммуникации, которые определяют способность работника выполнять должностные обязанности в конкретной сфере деятельности. То есть, развитие трудовых ресурсов является процессом целенаправленного совершенствования образовательной, квалификационной и организационной структуры персонала путем обучения и обеспечения внутренней мобильности персонала, нацеленных на решение текущих и стратегических задач организации.

Особая роль в обеспечении результативности и продуктивности профессионального развития трудовых ресурсов принадлежит применению форм и методов обучения, наиболее адекватных конкретным условиям трудовой деятельности. Наиболее распространенной классификацией является распределение форм профессионального обучения на происходящие на рабочем месте и вне рабочего места. Вместе с тем, в условиях активизации инновационно-интеграционных процессов в мире, стремительного развития информационно-коммуникативных технологий, изменения подходов к организации занятости и распространение ее дистанционных форм происходит трансформация самого понятия рабочего места в качестве учебного пространства.

Как вполне справедливо отмечают специалисты, учитывая глобальную мобильность, развитие сетевых структур и связей, непрерывное пребывание на связи независимо от физического места пребывания, работники в настоящее время зависят от более, чем одного рабочего места. Именно поэтому в контексте изучения особенностей обучения на рабочем месте и понятие «учебное пространство» осуществляется переход от исследования вопроса «где» происходит обучение на «как» оно происходит. Соответственно, учебное пространство может быть распределено на физическое, виртуальное, эмоциональное, когнитивное и социальное пространство. В зависимости от задействованных людей, их знаний, навыков, ценностей и отношения,

характер их задания, инструментов, которые они используют, и условий работы, эти особые аспекты будут в определенной степени накладываться [12].

На практике же совокупность методов профессионального обучения является очень разнообразной, включая стажировки, тренинги, экскурсии, конференции, проблемные ситуации, ситуационные упражнения или кейсы, учебные игры, деловые игры, метод усложненных задач, менторство (наставничество), коучинг, инструктаж, ученичество (копирование), ротация, моделирование, самообразование, прохождение лицензирования и сертификации, проработка литературных источников, открытое обучение, дистанционное обучение, модульное обучение, мультимедийное обучение, электронное обучение, участие в проектных группах, методы коллективной генерации идей (мозгового штурма), методы экспертных оценок, метод работы в малых группах, метод «мирового кафе», метод двойной петли знаний, баддинг, стретчинг, баскет-метод и тому подобное.

Исследователями предлагается различать пять моделей обучения на рабочем месте для программ обучения на базе компетентности: модель ученичества, учебная и производственная практика, последиplomное обучение, стажировка как часть образовательной программы, обучение без отрыва от производства [13].

Образовательные программы не ограничиваются только профессиональными аспектами. Важная роль уделяется также и инвестициям в социальный капитал путем совершенствования социальной компетенции в отношении умений и навыков общения и взаимодействия с другими работниками, навыков групповой работы и т. д.

Развитие трудовых ресурсов является прибыльным в случае, если оно увеличивает предельный продукт труда, а организация может присвоить часть или весь объем этого приложения [14].

Организации вынуждены тратить значительные средства на развитие трудовых ресурсов вследствие эффективности этих вложений в случае возникновения потребности в специалистах определенной квалификации. Поиск таких специалистов на рынке труда может не дать результатов, а их перекупка из других предприятий и следующее внутреннее обучение для адаптации к конкретным условиям работы может оказаться слишком дорогим. Подготовка же на предприятии дает возможность предоставить работнику именно необходимые знания с учетом особенностей определенного предприятия и повысить лояльность работника.

В связи с этим можно выделить общую и специальную подготовку при обучении в организации. Общая подготовка повышает квалификацию работника и производительность по отношению ко всем предприятиям отрасли, а специальная - только на предприятии, которое проводит эту подготовку. Поэтому рационально действующие фирмы не оплачивают общую подготовку, которая может быть использована работником после его увольнения и перехода в другую организацию, и, как следствие, снижает экономическую безопасность организации. Такие расходы оплачивает сам работник, поскольку рост уровня общей подготовки увеличивает будущую заработную плату самого работника независимо от места работы - на любом предприятии этой отрасли. Расходы на специальную подготовку организации принимают на себя в случае превышения отдачи над затратами на подготовку, обеспечивая увеличение

прибыли предприятия за счет повышения квалификации работников. При этом прохождение такой подготовки должно уменьшать текучесть кадров, потому что при увольнении убытки несут как работники, которые не смогут использовать эту подготовку на другом предприятии, так и сама организация, которая будет вынуждена проводить новую подготовку. Поэтому организация может повышать таким работникам заработную плату, надеясь на рост их лояльности. Соответственно, показатели текучести должны быть наименьшими для работников с узкоспециализированной относительно определенной организации подготовкой и большими - для работников с широкой подготовкой, которую можно использовать и в других организациях. Поэтому самыми эффективными для организации являются узкоспециализированные инвестиции для работников с высокой продолжительностью трудовых отношений с этой организацией.

Широкое распространение обучения персонала привело к возникновению понятия «обучающейся организации», способной к целенаправленному постоянному развитию. В 1982 году американские исследователи организационной культуры Т. Питерс и Г. Уотерман предложили идею «организации, которая учится» (learning organization) [15], как наиболее эффективной среди других. Такую организацию среди других отличает то, что она не только получает новые знания, но и изучает сам процесс их получения и дает возможность своим сотрудникам реализовать эти знания на практике. В организации, которая учится, сотрудники осознанно обучаются, изучают и совершенствуют сам процесс обучения, а также осознанно изменяют окружающую действительность.

Так, в Европейском Союзе процент всех предприятий, которые обеспечили обучение своим работникам, составляет от 20% в Греции до 90% в Великобритании и равняется 60% в среднем по ЕС, при этом положительная динамика наблюдается в большинстве стран, а начальное профессиональное обучение в рамках предприятий наиболее развито в Германии, Великобритании, Австрии, Дании, Нидерландах, Италии и Франции - около 50% персонала. Продолженное профессиональное обучение в рамках предприятий наиболее развито в Германии, Великобритании, Австрии, Дании, Нидерландах, Италии и Франции, где оно охватывает более 50% предприятий, тогда как в большинстве других стран Европейского Союза - не более 10% [16].

Обучение персонала является также одним из факторов формирования корпоративной культуры, то есть: внедрения корпоративной этики; повышения лояльности к предприятию; приобретения навыков эффективной коллективной работы.

Развитие трудовых ресурсов и обучение персонала, в частности, влияют на мотивацию работников как непосредственно путем удовлетворения их потребностей в самосовершенствовании, или опосредованно - через создание условий для увеличения доходов или служебного роста после обучения. Развитие трудовых ресурсов должно быть частью стратегии развития организации и должно тесно связываться с управлением корпоративной культурой - развитие может использоваться для ее формирования, но с другой стороны, направления развития должны определяться корпоративной культурой.

Инвестиции в профессиональное обучение несут в себе определенный риск увольнения ценного сотруд-

ника с предприятия но, с другой стороны, профессиональное развитие закрепляет лояльность к работодателю, влияет на трудовую мотивацию, увеличивает вклад в достижение целей предприятия. Конкурентоспособность предприятий в постиндустриальной экономике определяется качеством работы с информацией, знаниями. Именно такие навыки являются желательными персонала предприятия, причем такие знания должны быть как у технических исполнителей, так и у менеджеров.

На основании проведенных исследований можно констатировать, что профессиональное развитие трудовых ресурсов является процессом непрерывного обновления и получения новых знаний, умений, навыков, компетенций, направленный как на их дальнейшее использование в практической деятельности, так и на активное создание новых знаний с учетом инновационных изменений в окружающей среде, позволяя получить текущий и стратегический полезный социально-экономический эффект.

Трансформация подходов к организации профессионального развития трудовых ресурсов как условие экономической безопасности организации заключается в необходимости перехода от обучения, ориентированного на усвоение знаний, к обучению трудовых ресурсов умению учиться и создавать новые знания, содействию развитию интеллектуального потенциала и эмоционального интеллекта, учету при обучении индивидуализированных потребностей личности и тенденций глобализации при расширении обмена знаниями в мировом сообществе, широкого применения дистанционных форм организации обучения, активных и интерактивных методов участия в учебном процессе, практической ориентированности учебных курсов, стратегическому подходу к организации профессионального развития и создание предпосылок для реализации результатов обучения.

Литература

1. Вечканов Г.С. Экономическая безопасность. – СПб.: Питер, 2010. – 384 с.
2. Меньшикова Е.А. Экономическая безопасность. - Хабаровск: Изд-во ТГУ, 2015. - 327 с.
3. Грунин О.А. Экономическая безопасность организации. - СПб.: Питер, 2002. - 160 с.
4. Шарохина С.В., Кислинская М.В., Пудовкина О.Е. Экономическая безопасность предприятий как фактор обеспечения экономической стабильности // Интернет-журнал «Науковедение». 2017. Том 9. №5. <https://naukovedenie.ru/PDF/56EVN517.pdf>
5. Киселева И.А. Экономическая безопасность предприятия // Бизнес. Образование. Право. 2017. № 4 (41). С. 33–37.
6. Иванова Н.А., Исенгалиева М.Е. Оценка состояния трудовых ресурсов республики Казахстан в условиях инновационного развития экономики // Human Progress. 2015. Том 1, № 3. С. 1-9.
7. Шестопалова О.Н. Управление трудовыми ресурсами: конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2013. – 107 с.
8. Берглезова Т.В. Проблемы управления процессами формирования и использования кадрового потенциала предприятия // Человек и труд. 2003. № 6. С. 31–34.
9. Jacobs R.L., Hawley J.D. The emergence of 'workforce development': Definition, conceptual boundaries and

implications// International handbook of education for the changing world of work. – Dordrecht: Springer, 2009. - pp. 2537-2552.

10. Giloth R. Lessons for a New Context: Workforce Development in an Era of Economic Challenge//Community Investments. 2009. Vol. 21(1). pp. 8–13.

11. Holzer H.J. Workforce development as an anti-poverty strategy: What do we know? What should we do? // Focus. 2009. Vol. 26(2). pp. 62-68.

12. Bates R.A., Redmann D.H. Core principles and the planning process of a worldclass workforce development system// Advances in Developing Human Resources. 2002. Vol. 4(2). pp. 111-120.

13. Кутейницына Т. Профессиональное образование и рынок труда: эффективность взаимодействия // Человек и труд. 2009. № 6. С. 53–56.

14. Стуканова С.С. Управление качеством трудовых ресурсов в социально-экономических системах Дисс. на соиск. уч. степ. док. экон. наук – М., 2018. - 390 с.

15. Giloth R.P. Learning from the field: Economic growth and workforce development in the 1990's//Economic Development Quarterly. 2000 Vol. 14(4). pp. 340-359.

16. Holland B. A workforce development systems model for unemployed job seekers//Journal of Adult and Continuing Education. 2015. Vol. 21(2). pp. 55-76.

17. Кукушкина В.В. Формирование конкурентоспособной системы управления // Социальная синергетика и актуальная наука. Глобализация. Глобалистика. Потенциалы и перспективы России в глобальном мире сборник научных трудов. 2010. С. 334-335.

18. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2006. № 4 (16). С. 144-151.

19. Сысоева Е.В. Управление формированием конкурентоспособности трудового потенциала организации на основе разработки ее кадровой стратегии с учетом изменений во внешней и внутренней среде // Инновации и инвестиции. 2017. № 1. С. 85-90.

20. Сысоева Е.В. Основы подготовки кадрового резерва в организации // Инновации и инвестиции. 2018. № 1. С. 237-241.

The development of labor resources as a condition of economic security of the organization

Beknazarov B.D., Aytkazina M.A., Karshalova A.D.

South Kazakhstan State University named after M. Auezov, NAO "Narxoz University"

The problem of ensuring security has become particularly acute in recent decades, which is most caused by transformational changes in the economy of Kazakhstan and the formation of the sector of non-state-owned enterprises. The owner, and not just state institutions, should take care of the formation of safe conditions for the functioning and development of a particular business entity. With the transition to a post-industrial society, the creative abilities of the employee, the ability to think outside the box and make decisions become more important. The employee's motivation is also shifting from material to non-material factors, namely the possibilities of self-realization and influence on the organization's activities. But the education system is quite inertial and has not changed much since the advent of the post-industrial era. In a post-industrial economy, the rapid obsolescence of knowledge necessitates the regular development of labor resources.

Objective: to analyze the directions and prospects of the development of labor resources as a condition of economic security

The article concludes that the approach to the organization of professional development of labor resources as a condition of economic security of an organization is that professional development of labor resources is considered as a process of continuous updating and obtaining new knowledge, skills, competences, aimed at their further use in practice, and the active creation of new knowledge, taking into account innovative changes in the environment, allowing you to get current and strategic beneficial socio-economic effect.

Keywords: economic security, labor resources, personnel, development of labor resources, staff training

References

1. Vechkanov G.S. Economic security. - St. Petersburg: Peter, 2010 - 384 p.
2. Menshikova EA Economic security. - Khabarovsk: Publishing House of TSU, 2015 - 327 p.
3. Grunin O.A. The economic security of the organization. - St. Petersburg: Peter, 2002 - 160 p.
4. Sharokhina SV, Kislinskaya MV, Pudovkina O.E. Economic security of enterprises as a factor in ensuring economic stability // Internet journal "Science of Science". 2017. Volume 9. No. 5. <https://naukovedenie.ru/PDF/56EVN517.pdf>
5. Kiseleva I.A. Economic security of the enterprise // Business. Education. Right. 2017. No. 4 (41). S. 33–37.
6. Ivanova N.A., Isengalieva M.E. Assessment of the labor resources of the Republic of Kazakhstan in the conditions of innovative development of the economy // Human Progress. 2015. Volume 1, No. 3. P. 1-9.
7. Shestopalova O.N. Human Resource Management: lecture notes. - Yekaterinburg: Publishing House of Ural State Transport University, 2013 - 107 p.
8. Berglezova T.V. Problems of managing the processes of formation and use of the personnel potential of an enterprise // Man and Labor. 2003. No. 6. P. 31–34.
9. Jacobs R.L., Hawley J.D. The emergence of 'workforce development': Definition, conceptual boundaries and implications // International handbook of education for the changing world of work. - Dordrecht: Springer, 2009 - pp. 2537-2552.
10. Giloth R. Lessons for a New Context: Workforce Development in an Era of Economic Challenge // Community Investments. 2009. Vol. 21 (1). pp. 8–13.
11. Holzer H.J. Workforce development as an antipoverty strategy: What do we know? What should we do? // Focus. 2009. Vol. 26 (2). pp. 62-68.
12. Bates R.A., Redmann D.H. Core principles and the planning process of a worldclass workforce development system // Advances in Developing Human Resources. 2002. Vol. 4 (2). pp. 111-120.
13. Kuteynitsyna T. Vocational education and the labor market: the effectiveness of interaction // Man and labor. 2009. No. 6. P. 53–56.
14. Stukanova S.S. Managing the quality of labor resources in socio-economic systems Diss. for a job. student step. doc econ. Sciences - M., 2018 - 390 p.
15. Giloth R.P. Learning from the field: Economic growth and workforce development in the 1990's // Economic Development Quarterly. 2000 Vol. 14 (4). pp. 340-359.
16. Holland B. A workforce development systems model for unemployed job seekers // Journal of Adult and Continuing Education. 2015. Vol. 21 (2). pp. 55-76.
17. Kukushkina V.V. Formation of a competitive management system // Social Synergetics and Actual Science. Globalization. Global studies. The potentials and prospects of Russia in the global world are a collection of scientific papers. 2010.S. 334-335.
18. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
19. Sysoeva E.V. Management of the formation of the competitiveness of the labor potential of an organization based on the development of its personnel strategy taking into account changes in the external and internal environment // Innovations and Investments. 2017. No. 1. S. 85-90.
20. Sysoeva E.V. Fundamentals of training personnel reserve in the organization // Innovations and Investments. 2018. No. 1. S. 237-241.

Роль социально-психологического климата в формировании организационной культуры консалтингового предприятия

Пономарева Диана Игоревна

кандидат психологических наук, доцент кафедры социологии, психологии и социального менеджмента, Московский авиационный институт, di37tap1@mail.ru

Рассмотрены теоретические аспекты социально-психологического климата коллектива организации, выявлены основные факторы, влияющие на состояние социально-психологического климата, с целью раскрытия его роли в процессе формирования организационной культуры консалтингового предприятия. Исследование проблемной ситуации осуществлялось методами анализа документов, анкетирования персонала, психодиагностического тестирования. Диагностирована степень благоприятности социально-психологического климата с учетом мнения сотрудников о состоянии элементов организационной культуры на предприятии. Проведен анализ качества взаимоотношений, моделей конфликтного поведения, а также удовлетворенности сотрудников системой материальных и моральных стимулов в одном из подразделений консалтингового предприятия ООО «Липецкстальпроект».

Ключевые слова: социально-психологический климат, организационная культура, межличностное взаимодействие, конфликт, мотивация, стимулирование.

Введение

Актуальность исследования обоснована заинтересованностью коммерческих предприятий в повышении эффективности их работы [5]. Основой любой организации служат люди и их взаимодействие между собой как, в частности, так группами и уровнями в организационной структуре. Организационная культура обуславливает систему внутреннего взаимодействия сотрудников, их лояльность к организации, заинтересованность в качестве выполняемой работы и, как следствие эффективность деятельности самого предприятия. Она включает в себя важные элементы, такие как внутренние нормы, философия руководства, сложившийся кодекс поведения, корпоративную культуру и сложившиеся за время существования организации ритуалы. В современной научной литературе существует множество подходов к определению понятия организационной культуры. В целом, организационная культура предприятия представляет собой модель ценностей, норм, убеждений и установок, которые формируют мотивацию взаимоотношений и организационного поведения персонала. Под ценностями чаще всего подразумевается то, что считается наиболее значимым в поведении сотрудников организаций. В свою очередь, нормы - это письменно зафиксированные правила поведения. Такая расстановка акцентов подчеркивает, что организационная культура включает в себя ценности и нормы, которые распространяются на все предприятие. Организационная культура включает в себя совокупность поведения, ритуалов, мифов, объединенных общими целями и ценностями, характерными для конкретного предприятия [1; 9; 12]; это мощный стратегический инструмент, позволяющий ориентировать все подразделения на общие цели, мобилизовать инициативу сотрудников и обеспечить продуктивное взаимодействие [7; 13; 14].

Все вышеперечисленное оказывает существенное влияние как на отдельного сотрудника, так и на общие результаты деятельности компании. Улучшение состояния организационной культуры предприятия может существенно повысить показатели его эффективности, при этом стоимость таких улучшений может быть значительно ниже, нежели внедрение новых технологий или экстенсивный рост [2].

В современных социально-экономических условиях особое внимание специалистов уделяется состоянию социально-психологического климата трудового коллектива (СПК). Это обусловлено повышенными требованиями к уровню организационной культуры в системе государственного и муниципального управления, необходимостью внедрения качественных программ психологической адаптации и трудовой социализации сотрудников, усложнением информационной среды жизнедеятельности людей [3; 4]. Немаловажное значение для психологической атмосферы трудового коллектива также имеет фактор профессионального стресса, объ-

активно возникающий вследствие большой загруженности при ограниченных временных рамках, что может провоцировать рост психической напряженности и конфликтности работников.

Социально-психологический климат в организации в целом можно рассматривать как определенный эмоциональный и мотивационный устойчивый настрой персонала, специфически проявляющийся в различных формах их деятельности. Социально-психологический климат формирует не только характер взаимодействия между членами коллектива, но и в определенной мере - отношение сотрудников к своему труду, к базовым параметрам корпоративной культуры на основании индивидуальных ценностных ориентаций и стратегий организационного поведения. Неблагоприятный социально-психологический климат может выражаться в ощущении дискомфорта, неудовлетворенности качеством профессиональных и межличностных отношений, возникновении частых конфликтных ситуаций, а также в нежелании полноценно сотрудничать с другими членами коллектива, что, как правило, вызывает снижение производительности труда. С другой стороны, благоприятный климат и установка на взаимопомощь и поддержку в коллективе стимулируют производительность персонала, повышают эффективность и производительность труда, обеспечивают полноценное достижение поставленных целей и задач.

Социально-психологический климат может отражать уровень отношений и общения между структурными подразделениями и отдельными членами организации в виде соответствующего психоэмоционального состояния, уровней воззрений, настроения, что влияет на результативность деятельности, дисциплину [10].

Социально-психологический климат трудового коллектива – это социально обусловленная, относительно устойчивая система отношений его членов к коллективу как к целому. Он всегда основан на межличностных отношениях, поэтому является показателем их состояния. Таким образом, социально-психологический климат рассматривается как основная характеристика коллектива организации, отражающая эмоциональную и социальную сторону взаимоотношений работников, проявляющиеся в особенностях общения, поведения, их отношения друг к другу и к труду.

В научной литературе выделяются три группы показателей социально-психологического климата:

1. Личностный комплекс, включающий в себя потенциалы выбора и обновления, т.е. насколько соответствуют объективные возможности выбора способов деятельности, выполняемой членами коллектива, масштабов и темпов перемен, которые могут иметь место в рамках коллективной деятельности, их личностным особенностям и субъективным устремлениям.

2. Комплекс внутренних условий личностной деятельности, включающий в себя потенциалы признания и самовыражения.

3. В состав комплекса внешних условий деятельности включены потенциал определенности и психической напряженности. Здесь важно то, насколько соответствуют степень психического напряжения работника, однозначность требований, предъявляемых к нему руководителем и характером работы, его психическому состоянию, личностным и психологическим особенностям.

В качестве основных показателей социально-психологического климата исследователи также отмечают удовлетворенность работой и отдельными сторонами производственной ситуации, состоянием трудовой дисциплины, бесконфликтностью, текучестью кадров, перспективами роста, повышением квалификации, характером межличностных отношений в группе по горизонтали и вертикали. К формам проявления социально-психологического климата относят: уровень конфликтности в коллективе, сработанность, совместимость, сплоченность, формы общения, самооценку, удовлетворенность трудом, настроение и самочувствие, протекание адаптации новых сотрудников [6; 11; 12].

Существенный элемент в общей концепции социально-психологического климата – это характеристика его структуры, что предполагает выделение главных компонентов в рамках рассматриваемого явления по определенному единому основанию, в частности по категории отношения (рис. 1.).



Рис. 1. Структура социально-психологического климата коллектива

В структуре социально-психологического климата очевидно наличие двух подразделений – отношения людей друг к другу и к труду. В свою очередь отношения друг к другу разделяются на отношения между товарищами по работе и отношения в системе руководства и подчинения.

Почебут Л.Г. и Чикер В.А. выделяют два вида социально-психологического климата коллектива: благоприятный и неблагоприятный [11]. Благоприятный социально-психологический климат является главным условием формирования и развития трудовой производительности работников:

- компенсирует неинтересный или непривлекательный труд;
- помогает пережить тяжелые времена, которые бывают у каждого предприятия;
- уменьшает текучесть кадров;
- повышает производительность каждого члена коллектива;
- помогает сотрудникам легко и быстро решать возникающие проблемы;
- объединяет членов коллектива для достижения единой производственной цели;
- облегчает руководителю управление группой.

Неблагоприятный социально-психологический климат является одной из существенных проблем, которая может привести к кризисному состоянию организации. Неблагоприятная атмосфера в коллективе часто приводит к тому, что:

- снижается производительность труда;
- работники отвлекаются от основной трудовой деятельности;

- тормозится развитие организации, возникают субъективно обусловленные препятствия на пути внедрения инновационных технологий;

- коллектив становится слабоуправляемым.

Кроме того, нужно отметить, что негативная психологическая атмосфера в коллективе может быть причиной частой смены кадрового состава, отсутствия корпоративных ценностей, единых норм и правил организационного поведения [15].

Социально-психологический климат коллектива организации зависит от множества факторов, которые могут воздействовать на него положительно или отрицательно. Чаще всего все факторы объединяют в две группы: внешние и внутренние. Внешние факторы детерминируются событиями, которые происходят за пределами организации (экономический кризис, катастрофы, социальные проблемы региона, конфликты в семьях и т. д.). К наиболее значимым внутренним факторам относятся:

- стиль руководства, непосредственно влияющий на поведение, настроение, взаимоотношения людей;

- субъективно оцениваемые организационно-управленческие, экономические и материально-технические условия труда;

- корпоративная культура, которая, являясь фактором группового сознания, утверждает в коллективе определенные межличностные отношения;

- групповое давление или конформизм;

- психологическая совместимость и срабатываемость, то есть способность людей к взаимодействию в соответствии с их профессиональными и личностными качествами.

Социально-психологический климат складывается постепенно в процессе совместной деятельности людей, но, приобретая относительную самостоятельность, начинает сам влиять на результаты деятельности и поведение членов коллектива [8].

Основная часть

В качестве объекта настоящего исследования, проведенного в 2019 году, выступила организационная культура одного из подразделений консалтингового предприятия ООО «Липецкстальпроект»; предмет исследования: социально-психологический климат как системообразующий фактор организационной культуры, влияющий на эффективность деятельности организации.

Институт тепловых металлургических агрегатов и технологий ООО «Липецкстальпроект» является передовым институтом по проектированию плавильных, нагревательных и термических печей в металлургической промышленности. За период работы специалистами ООО «Липецкстальпроект» реализованы целый ряд комплексных проектов для различных предприятий: металлургического и энергетического комплекса; нефтегазовой и нефтехимической отрасли; строительной и пищевой индустрии; машиностроительной и легкой промышленности; различных государственных и коммерческих организаций и компаний. Вместе с тем, проблемная ситуация на данном предприятии заключалась в том, что уровень организационной культуры не соответствует современному состоянию предприятия и его внешней среды.

Анализ качества взаимоотношений и социально-психологического климата коллектива подразделения ООО «Липецкстальпроект»

В исследовании выдвигалось предположение, что качество взаимоотношений внутри коллектива и недостаток внимания к сотрудникам со стороны руководства негативно влияют на организационную культуру предприятия, что проверялось анкетным опросом 50 сотрудников одного из подразделений организации, анализом документов и статистических данных фирмы ООО «Липецкстальпроект». Из 50 респондентов 40% указали на недостаток «приятных межличностных взаимоотношений внутри коллектива». Из результатов опроса видно, что 22% респондентов отметили необходимость улучшения системы регулирования внутренних конфликтов, 30% считают необходимым улучшить обратную связь между отделами, руководством и сотрудниками. При этом уровень жалоб в вышестоящие структуры довольно низкий: 70% ответили, что у них принято разбирать спорные ситуации сначала локально, а если не получится, то, в крайнем случае, писать жалобу. Более половины (54%) сотрудников недовольны существующим состоянием внутренней среды и социально-психологического климата в организации. При ответе на вопрос «Разделяете ли Вы ценности руководства и компании?» половина сотрудников (50%) ориентируется на собственные критерии, без учета корпоративных ценностей.

Исходя из приведенных результатов исследования, можно утверждать, что качество взаимоотношений внутри коллектива и недостаток внимания к сотрудникам со стороны руководства негативно влияют на организационную культуру предприятия. В проведенном исследовании также выявилось заметное недовольство сотрудников текущей системой стимулирования труда.

В ответе на вопрос о необходимых изменениях 68% опрошенных хотели бы улучшить методы стимулирования (экономические, административные, психологические и др.), что также говорит о наличии проблем в данной сфере. Эти данные, представленные в таблице 1, подтверждаются распределением ответов на вопрос «По вашему мнению, чего в большей степени не хватает вашей организации?»

Таблица 1
Распределение ответов респондентов

По вашему мнению, чего в большей степени не хватает вашей организации?	Количество	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
профессионализма каждого сотрудника и высокой степени профессионального взаимодействия внутри коллектива;	0	0,0	0,0	0,0
преданности и лояльности сотрудников по отношению к фирме;	3	6,0	6,0	6,0
приятных межличностных взаимоотношений внутри коллектива;	20	40,0	40,0	46,0
материального и морального стимулирования/поощрения.	27	54,0	54,0	100,0
Всего	50	100,0	100,0	

По мнению более половины опрошенных (54%), сотрудникам не хватает адекватной системы материального и морального стимулирования. Это может выражаться в недостаточном премировании, отсутствии публичных мер поощрения, внимания руководства к достижениям сотрудников. Исследование показало, что только 6% (3 человека из 50) считают материальное стимулирование труда в организации приемлемым. Это очень низкий показатель, указывающий на проблему недовольства сотрудников премированием и другими материальными стимулами.

Результаты исследования подтвердили необходимость в разработке плана изменений в системе стимулирования труда сотрудников, с учетом финансовых и трудовых ресурсов компании.

На следующем этапе была изучена социально-психологическая атмосфера, как динамичный доминантный фактор, по которому можно выявить качественные характеристики СПК.

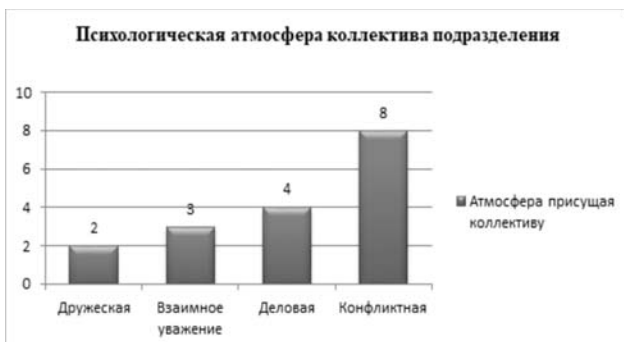


Рис 2. Психологическая атмосфера коллектива подразделения

Полученные данные свидетельствуют о том, что в коллективе на основе анализа субъективных оценок сотрудников выявлено преобладание конфликтной атмосферы: ее зафиксировали 47 % респондентов (рис.2.). Такая атмосфера негативно влияет на сотрудников, провоцирует излишнюю напряженность, снижает эффективность профессиональной деятельности, отнимая у сотрудников силы и время на выяснение отношений, то есть создает препятствующие условия для формирования благоприятного социально – психологического климата данного коллектива.

Исходя из полученных результатов психодиагностического тестирования состояния СПК с применением опросника «Оценка микроклимата коллектива» (адаптированный вариант методики В.М. Завьяловой), можно утверждать, что в данном коллективе преобладает средне-низкая (проблемная) степень благоприятности микроклимата (45%). Такие показатели свидетельствуют о необходимости реализации комплекса дополнительных мер по улучшению состояния социально-психологического климата.

В ходе анкетирования, разработанного на основе методики К.Томаса «Стратегия и тактика поведения в конфликтной ситуации», сотрудники своими ответами продемонстрировали доминирование в качестве мотивации поведения установки на конфронтацию, соперничество, с одной стороны, или же стремление уйти от решения проблемных тем – с другой (высокие показатели выбора полярных тактик «противоборство» 40% и «избегание» 30%). В обоих случаях, выбор большин-

ства сотрудников находится в диапазоне превалирования неконструктивных (а следовательно, малоэффективных) моделей поведения в конфликтных ситуациях. В коллективе повышена конфликтность между сотрудниками, что неблагоприятно влияет на социально-психологический климат. Это может происходить из-за взаимного недоверия сотрудников, редких совместных мероприятий, давления руководителя на подчиненных, резкой критики и общей напряженной психологической атмосферы.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы: организационная культура предприятия имеет ряд проблемных областей в некоторых подразделениях; состояние социально-психологического климата отдельных подразделений снижает эффективность деятельности данного предприятия; больше половины сотрудников подразделения компании ООО «Липецкстальпроект» (совокупный процент – 61%) не довольны текущим состоянием системы материального стимулирования и моральных поощрений.

Таким образом, в ходе исследования состояния организационной культуры одного из подразделений консалтингового предприятия ООО «Липецкстальпроект» были обнаружены доминантные факторы, с большой степенью вероятности снижающие эффективность деятельности этого предприятия: проблемный социально-психологический климат и отсутствие адекватной запросам персонала системы материального стимулирования и морального поощрения.

Заключение

Проблематика влияния организационной культуры на эффективность деятельности предприятия является особенно актуальной в наше время, так как все больше внимания уделяется роли человеческого фактора в деятельности коммерческой компании. Любое коммерческое предприятие заинтересовано в повышении эффективности своего функционала; при этом преобладающее значение имеет характер профессионального и межличностного взаимодействия персонала на всех уровнях организационной структуры. Корпоративная культура обуславливает качество взаимоотношений сотрудников, их лояльность к организации, заинтересованность в результатах выполняемой работы и, как следствие, эффективность деятельности самого предприятия. Соответствие уровня организационной культуры текущему или планируемому состоянию предприятия обеспечивает оптимальное использование человеческих ресурсов. В большей степени на это влияют показатели уровня профессиональной подготовки и лояльности персонала, состояние социально-психологического климата коллектива и степень удовлетворенности сотрудников системой материального стимулирования и моральных поощрений.

В ходе исследования было выявлено, что уровень организационной культуры не способствует эффективной деятельности предприятия. Это отражается в неблагоприятном психологическом климате, отсутствии сплоченности в коллективе и недовольстве материальным стимулированием труда сотрудников; вследствие чего, наблюдается высокая текучесть кадров, напряженная психологическая атмосфера в коллективе и снижение трудовой мотивации сотрудников. Одной из причин ухудшения социально-психологического климата является неконструктивное поведение сотрудников в конфликтных ситуациях. Современный подход к сущ-

ности конфликта рассматривает его как неизбежный, и даже иногда необходимый элемент деятельности организации. Вместе с тем, для достижения позитивного результата разрешения возникающих производственных и межличностных противоречий всем участникам конфликта необходимо выбирать оптимальную траекторию реализации коммуникативных тактик.

Оперативное выявление проблемных зон в показателях социально-психологического климата коллектива организации позволит осуществить широко применяемый в мировой HR - практике метод «360 градусов», который является, на наш взгляд, достаточно эффективным инструментом для мониторинга состояния коллектива, создания проектных команд для решения текущих задач с учетом психологической совместимости сотрудников, своевременного выявления проблемных зон в межличностном и профессиональном взаимодействии всех уровней, отслеживания прогресса по их устранению. Данный метод можно также применять руководителю для оценки деятельности сотрудников по критериям выполнения работы на рабочем месте за определенный период времени с целью дальнейшего адекватного мотивирования и стимулирования.

Литература

1. Авдулова Т.П. Психология менеджмента: Учебное пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2003.- 256 с.
2. Адизес И.К. Стили менеджмента – эффективные и неэффективные. Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 200 с.
3. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. 10-е изд./Пер. с англ. - СПб.: Питер, 2009.- 848 с.
4. Баринов В.А. Организационное проектирование. – М.: Инфра-М, 2017. - 384 с.
5. Бодрова М.И., Кизян Н.Г. Развитие организационной культуры на предприятиях в Российской Федерации – драйвер роста экономики страны // Российское предпринимательство. – 2019. – Том 20. – № 1. – С. 341-356.
6. Емельянов С.М. Конфликтология: учебник и практикум для академического бакалавриата. Изд. 4-е, испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 322 с.
7. Занковский А.Н. Организационная психология.– М.: Флинта, 2012. - 642 с.
8. Красовский Ю.Д. Организационное поведение. – М.: Юнити-Дана, 2012. – 488 с.
9. Пономарева Е.А. Особенности организационной культуры образовательных учреждений // Социальное и межкультурное взаимодействие в образовательном пространстве. Материалы межвузовской научно-практической конференции с международным участием. – М.: ИП Мархотин П.Ю., 2012. С. 94-99.
10. Пономарева Е.А., Пономарева Д.И. Исследование социально-психологических особенностей организационной культуры в образовательных системах // Социальное воспитание: системный подход. Сборник научных статей. Под ред. А. В. Иванова. – М.: ИТД «ПЕРСПЕКТИВА», 2016. С. 58-65.
11. Почебут Л. Г. Чикер В.А. Организационная социальная психология. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 302 с.
12. Соломанидина Т.О. Организационная культура компании: Учеб. пособие.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: ИНФРА-М, 2010.- 624 с.

13. Спивак В.А. Корпоративная культура. – СПб.: «Нева», 2015. – 217 с.

14. Шапиро С.А. Организационная культура. - М.: КНОРУС, 2016. — 256 с.

15. Шейн Э. Организационная культура и лидерство. – СПб.: Питер, 2013. – 352 с.

16. Сысоева Е.В. Построение эффективного профиля корпоративной культуры организации. Москва, 2017

The role of the socio-psychological climate in the formation of the organizational culture of a consulting company

Ponomareva D.I.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

The theoretical aspects of the socio-psychological climate of the organization's team are examined, the main factors affecting the state of the socio-psychological climate are identified with the aim of revealing its role in the formation of the organizational culture of a consulting enterprise. The study of the problem situation was carried out by methods of document analysis, questionnaires of personnel, psycho-diagnostic testing. The degree of favorable socio-psychological climate was diagnosed taking into account the views of employees on the state of the elements of organizational culture at the enterprise. The analysis of the quality of relationships, models of conflict behavior, as well as employee satisfaction with the system of material and moral incentives in one of the divisions of the consulting company LLC «Lipetskstalproekt».

Keywords: socio-psychological climate, organizational culture, interpersonal interaction, conflict, motivation, stimulation.

References

1. Avdulova T.P. Management Psychology: Study Guide for Stud. wednesday prof. textbook. institutions. - M.: Publishing Center "Academy", 2003.- 256 p.
2. Adizes I.K. Management styles are effective and ineffective. Per. from English - M.: Alpina Publisher, 2018. -- 200 p.
3. Armstrong M. The practice of human resource management. 10th ed. / Transl. from English - St. Petersburg: Peter, 2009.- 848 p.
4. Barinov V.A. Organizational design. - M.: Infra-M, 2017. -- 384 p.
5. Bodrova M.I., Kizyan N.G. The development of organizational culture at enterprises in the Russian Federation - the driver of economic growth // Russian Journal of Entrepreneurship. - 2019.- Volume 20. - No. 1. - S. 341-356.
6. Emelyanov S.M. Conflictology: textbook and workshop for academic undergraduate. Ed. 4th, rev. and add. - M.: Yurayt, 2018. -- 322 p.
7. Zankovsky A.N. Organizational Psychology. - M.: Flint, 2012. - 642 p.
8. Krasovsky Yu.D. Organizational behavior. - M.: Unity-Dana, 2012. - 488 p.
9. Ponomareva E.A. Features of the organizational culture of educational institutions // Social and intercultural interaction in the educational space. Materials of the interuniversity scientific-practical conference with international participation. - M.: IP Markhotin P.Yu., 2012.S. 94-99.
10. Ponomareva E.A., Ponomareva D.I. The study of socio-psychological characteristics of organizational culture in educational systems // Social education: a systematic approach. Collection of scientific articles. Ed. A.V. Ivanova. - M.: ITD "PERSPECTIVE", 2016. S. 58-65.
11. Pochebut L. G. Chiker V.A. Organizational social psychology. 2nd ed., Rev. and add. - M.: Yurayt, 2017. -- 302 p.
12. Solomanidina T.O. Organizational culture of the company: Textbook. allowance.-2nd ed., revised. and add.-M.: INFRA-M, 2010.- 624 p.
13. Spivak V.A. Corporate culture. - St. Petersburg: "Neva", 2015. - 217 p.
14. Shapiro S.A. Organizational culture. - M.: KNORUS, 2016. -- 256 p.
15. Shane E. Organizational culture and leadership. - St. Petersburg: Peter, 2013. -- 352 p.
16. Sysoeva E.V. Building an effective profile of corporate culture of the organization. Moscow, 2017

Аспекты формирования индивидуальных условий как факторы оптимизации процесса корпоративного кредитования

Гусев Александр Сергеевич, аспирант кафедры управления информационными системами и программирования РЭУ им. Г.В. Плеханова, floom@inbox.ru

Тенденции современного банкинга ориентированы на цифровизацию бизнес-процессов, целью которой является создание экосистемы и предложение широкого спектра услуг. Одной из задач в рамках данной цели выступает выстраивание долгосрочных партнерских отношений с клиентом и, как следствие, повышение уровня дополнительных продаж и лояльности клиента. В том числе, это относится и к направлению корпоративного кредитования. В рамках данной работы рассматриваются элементы оптимизации кредитного процесса путем формирования индивидуальных условий. Приведены показатели сравнения классической модели кредитования и модели кредитования по индивидуальным условиям. Рассмотрены этапы инициирования сделки, элементы внутрибанковского анализа. Сформирована схема взаимодействия банка и заемщика при выборе кредитного предложения и принятии решения. Обусловлена необходимость разработки конкретных моделей для оптимизации процесса кредитования за счет формирования индивидуальных предложений и определения решений по повышению их эффективности.

Ключевые слова: корпоративное кредитование, кредитный процесс, автоматизация кредитных организаций, цифровая трансформация, оптимизация процессов.

В настоящее время корпоративное кредитование претерпевает существенные изменения, вызванные увеличением конкуренции и текущей конъюнктурой рынка. Большинство банков стараются выстроить долгосрочное партнерство с клиентами-организациями, что выражается в развитии корпоративных программ лояльности с целью дополнительных продаж своих услуг. Одним из ключевых инструментов повышения спроса является формирование индивидуальных условий кредитования.

Индивидуальные условия кредитования – это требования кредитора, предъявляемые к элементам кредитования (ставке, сроку, сумме, обеспеченности и пр.) и договорным отношениям в зависимости от финансовых и управленческих показателей заемщика. Как правило, банк предлагает несколько вариантов индивидуальных условий, составленных из различных комбинаций показателей. Это позволяет клиенту выбрать оптимальную схему кредитования, а банку – иметь более точную картину спроса на рынке на основе усредненных данных.

Основными составляющими индивидуальных условий являются:

1. Показатели финансовой отчетности.
2. Показатели риск-метрик и процедур андеррайтинга.
3. Характеристики заемщика, его надежность и показатели кредитной истории.

В основе формирования индивидуальных условий кредитования лежит модель определения кредитной ставки, основанной на риске – Risk-Based Pricing (RBP). Основным элементом данного подхода является анализ надежности заемщика, в результате которого определяются две ставки – минимальная и максимальная. Применение метода RBP основывается на ряде принципов: наиболее надежный заемщик получает выгодные условия кредитования, что является стимулом для остальных предприятий.

Большинство банков использует данную модель в качестве основы формирования индивидуальных условий. Ее применение позволяет выстроить долгосрочное взаимовыгодное партнерство с надежным заемщиком. Тем не менее, применение неклассической модели кредитования несет в себе особенности выстраивания процесса кредитования и коммуникации с клиентами. В таблице 1 приведено сравнение классической модели и модели кредитования по индивидуальным условиям.

Под классической моделью подразумевается стандартный процесс кредитования, в котором заемщик принимает решение о кредитовании при наличии одного варианта условий. Это обуславливается двумя аспектами – понятностью для клиента и простотой формирования для банка. Гибкость условий кредитования требует прозрачности коммуникации с точки зрения взаимодействия с клиентом.

Таблица 1
Сравнение моделей кредитования.

Показатель сравнения	Классическая модель кредитования	Модель кредитования по индивидуальным условиям
Гибкость клиентского предложения	Один вариант предложенных условий кредитования.	Несколько вариантов условий кредитования на выбор, гибкое управление процентной ставкой.
Развитие взаимоотношений с клиентом	Сохранение отношений «Банк-Клиент» без особого потенциала повышения лояльности.	Развитие долгосрочного партнерства с клиентом, уход от классического представления о банке, увеличение дополнительных продаж.
Уровень риска	Повышенный уровень риска по причине единообразной схемы оценки риска без учета индивидуальных показателей.	Низкий уровень риска для кредитора по причине применения индивидуальных схем оценивания.
Уровень одобрения	У ненадежных заемщиков такой же шанс получить кредит, как и у надежных.	При неправильном выборе показателей оценки рисков может существенно снизиться уровень одобрения.
Формирование процессов и процедур	Применение классической модели менее затратное с точки зрения выстраивания процессов.	Внедрение модели RBP несет в себе проектные расходы на разработку и внедрение соответствующего ПО и оптимизацию процессов.

Как правило, в стандартном процессе кредитования цель оценки рисков сводится к определению максимально возможного убытка, который может быть получен банком с заданной вероятностью в течение определенного периода времени. Большинство моделей рассчитаны на оценку текущего состояния заемщика, что характеризуется минимальной прогнозной составляющей. При формировании индивидуальных условий модель оценки рисков должна отвечать более обширным целям, в том числе учитывать вариативность возможных сценариев деятельности клиента с учетом внутренних и внешних факторов.

При существенном изменении подхода к оценке рисков в модели кредитования по индивидуальным условиям существует вероятность отказа в кредите тем заемщикам, которые по каким-либо показателям оказались ненадежными. Для минимизации таких случаев отказа необходима оптимизация модели оценки с точки зрения дополнительной информации, влияющей на принятие решения. Эта дополнительная информация может быть несущественной на подготовительном этапе, однако ее наличие при принятии решения может сыграть решающую роль.

В большинстве банков процесс кредитования по классической модели сводится к увеличению количества заемщиков и оптимизации внутренних процедур кредитования. Для предложения индивидуальных условий кредитования и выстраивания долгосрочных отношений банку необходимо развивать инструменты взаимодействия с клиентом на всех этапах сделки. Шаги процесса кредитования в случае формирования индивидуальных условий остаются неизменными.

У большинства российских банков, работающих с юридическими лицами, можно выделить следующие основные этапы процесса кредитования [4]:

1. Инициирование сделки.
 - 1.1. Предварительный анализ.
 2. Детальный анализ клиента.
 3. Согласование и оформление условий кредитования.

Этап инициирования сделки характеризуется высокой вовлеченностью заемщика в процесс через различные каналы продаж, основными из которых выступает сайт и мобильное приложение. Это связано с информированием заемщика о ходе сделки таким образом, чтобы вся необходимая информация была в его распоряжении. Телефония и личный контакт через клиентского менеджера не даст такого эффекта вовлеченности – эти инструменты несут в себе ряд ограничений на данном этапе. Тем не менее, клиентский менеджер должен быть готов проконсультировать клиента по его требованию.

Этап инициирования сделки включает в себя следующие элементы:

1. Заполнение заявки на кредит через личный кабинет на сайте или в мобильном приложении:
 - 1.1. Добавление информации об организации и контактных данных.
 - 1.2. Добавление информации о желаемом кредитном продукте.
2. В зависимости от вида предполагаемого кредита – прикрепление требуемых документов в электронном виде.
3. Опционально – консультация клиентского менеджера по вопросам заполнения заявки и предполагаемого кредита.

На данном этапе процесса необходим сбор максимально доступной информации от клиента с целью ускорения процедур принятия решения по сделке. Консультация клиентского менеджера может оказываться различными видами коммуникации – большинство современных банков активно развивают опции искусственного интеллекта (чат-боты, виртуальный робот и т.п.). Таким образом, консультация с сотрудником банка может быть заменена на подобный формат коммуникации.

Инициация сделки и первичный сбор документов является важной фазой в сделке с формированием индивидуального предложения и последующего выбора из нескольких вариантов кредитования. Ключевая особенность данного этапа заключается в осуществлении действий заемщиком в качестве пользователя интернет-сервисов банка, что упрощает дальнейшую коммуникацию с ним. Другим важным аспектом является заполнение информации по желаемому кредитному продукту.

Основной состав информации по предполагаемому кредитному продукту:

- Вид продукта (кредит, гарантия, овердрафт и т.п.).
- Срок кредитования.
- Сумма кредита.
- Опционально – ставка по кредиту.

Состав предоставляемой информации у различных банков может отличаться, тем не менее, пунктов, представленных выше, достаточно для оперативного принятия решения. В зависимости от политики банка, кли-

енту может быть отображена предполагаемый диапазон ставок для выбора. Это может быть у клиентов, ранее взаимодействовавших с банком. Указанная информация является основой при формировании индивидуальных предложений по кредиту. На рисунке 1 представлены входы, выходы и инструменты этапа инициирования сделки.



Рисунок 1 – Входы, выходы и инструменты этапа инициирования сделки.

Этап предварительного анализа в таком формате кредитного процесса носит характер уточнения предоставленной информации сотрудниками банка. В некоторых случаях этап носит необязательный характер. В рамках данной работы, этап предварительного анализа не рассматривается, так как не содержит каких-либо значимых аспектов формирования индивидуальных предложений.

Детальный анализ представляет собой этап, в ходе которого осуществляется формирование предложений по кредиту на основе внешних данных и данных клиента. Можно выделить четыре основные группы сущностей – внешние данные, данные клиента, сущности детального анализа и предложения для клиента. На рисунке 2 отображены связи данных групп и их составляющие. Каждую группу необходимо рассмотреть в отдельности.



Рисунок 2 – Связи групп детального анализа и составляющие этих групп.

Внешние данные. При формировании индивидуальных условий необходимо учитывать текущую и прогнозную ситуацию на рынке. На сегодняшний день существует большое количество систем сбора и агрегации данных из различных источников. Данные социальных сетей и СМИ также могут свидетельствовать о положении клиента, его предстоящем положении и характеристике потребителей. Тем не менее, к некото-

рым организациям данные показатели неприменимы ввиду специфики их деятельности, отсутствия подобного рода информации или закрытости отрасли (например, в ВПК).

Основной состав внешних данных:

— **Показатели рынка** – данные спроса, предложения, эластичности, емкости, доли, конъюнктуры и др. по рынку, отрасли и сегменту, на котором представлен потенциальный заемщик.

— **Прогнозные данные по отрасли и сегменту** – данные, смоделированные на основе показателей рынка по различным сценариям (например, оптимистичный, пессимистичный и наиболее вероятный).

— **Данные социальных сетей** – чистый прирост, процент целевой аудитории, количество обсуждений и упоминаний, охват и вовлеченность по нему, негативный фидбек, частота отклика и др. метрики соцсетей.

Данные клиента. Основные сущности, необходимые для принятия решения о кредитовании – это данные о заемщике. Именно на основе сведений о контактных лицах организации (в том числе связанных), финансовых и правоустанавливающих документов может быть сформировано решение. Набор данных о запрашиваемом кредите в классической модели кредитования и модели кредитования по индивидуальным условиям может отличаться. Маркетинговые данные позволяют определить политику организации на рынке в краткосрочном диапазоне, а также выявить ее потенциал относительно прогнозных данных по рынку из внешних источников.

Основной состав данных клиента:

— **Контактные лица** – базовые данные (ФИО, позиция в компании и пр.), влияющие на решение, имеющиеся в банке данные о связанных лицах.

— **Документы** – под этим понятием подразумеваются данные, содержащиеся в финансовой отчетности и правоустанавливающих документах заемщика, состав которых зависит от запрашиваемого вида продукта.

— **Кредитная история** – данные по кредитным операциям, полученные по согласию заемщика из бюро кредитных историй (БКИ) [2].

— **Запрашиваемый кредит** – данные по предполагаемому кредиту, предоставленные клиентом на этапе инициирования сделки; состав данных описан выше в работе.

— **Маркетинговые данные** – показатели performance-маркетинга, удержания клиентов, индекс лояльности (NPS), в том числе показатели корреляции маркетинговых показателей с планами продаж; сегментация рынка, показатели ценовой и товарной политики и пр.

Сущности детального анализа. Являются результатом качественной и количественной обработки внешних данных и данных клиента. В свою очередь, данные сущности являются выходными данными из подпроцесса детального анализа. Состав выходных элементов подпроцесса зависит от кредитной политики банка, поэтому может быть иным. Данное утверждение также относится и к набору показателей, включенных в сущности.

Основной состав сущностей детального анализа:

— **Кредитный лимит** – тип, лимита, тип сублимита, показатели лимитной группы, максимальные суммы лимита, ограничения на группу, другие характеристики лимита.

— **Риск-метрики** – уровень потерь при дефолте (LGD), показатели кредитного риска, показатели налогового риска и пр. [3]

— **Fraud-риск** – показатели риска мошенничества, мониторинга мошеннических заявок и прочие данные и метрики, рассчитанные на основе моделей, применяемых в банке.

— **Экспертные заключения** – заключения внутренних подразделений банка относительно запросов по сделке и заемщику. Данные по заключениям содержат разный состав и варьируются от конкретного запроса – это может быть решение, комментарии, рекомендации и прочее.

Подпроцесс детального анализа подробно представлен в статье Гусева А.С. «Некоторые вопросы автоматизации кредитного процесса на базе BPM-платформ» [4]. В контексте формирования индивидуальных условий этапов подпроцесса детального анализа такие же, как в классической модели. Обработка поступившей информации также осуществляется путем оценки рисков, запроса лимита и получения заключений от служб банка.

Сущности предложения для клиента. Отдельной группой сущностей представлены предложения по кредитованию, на условиях которого банк готов предоставить заём. Данные условия формируются за счет формирования сущностей детального анализа, тем самым они являются отражением текущего и прогнозного по-

ложения заемщика и рынка, на котором он представлен.

Основной состав сущностей предложений для клиента:

— **Варианты для выбора** – могут быть представлены клиенту в различных форматах: диапазон значений, набор фиксированных вариантов на выбор; основные составляющие кредитного договора (или иного документа – в зависимости от вида продукта): сумма, срок, ставка.

— **Зависимые условия** – остальные параметры кредита, зависящие от значений основных параметров и выбранного варианта: комиссии, неустойки, ограничения, нестандартности и пр.

Дальнейшая работа с предложениями является одной из ключевых отличий от классической модели. Процесс выглядит следующим образом – клиенту отправляются предложения по кредиту, он выбирает подходящее и уведомляет об этом банк. На рисунке 3 представлена схема взаимодействия клиента и банка при рассмотрении предложений и принятии решений. Ключевой особенностью этого процесса является отсутствие фазы изменения условий и поиска компромисса по кредиту как в классической схеме – банк сразу предлагает ряд возможных вариантов кредитования, изменение которых не предусматривается по причине неудовлетворенности клиента.

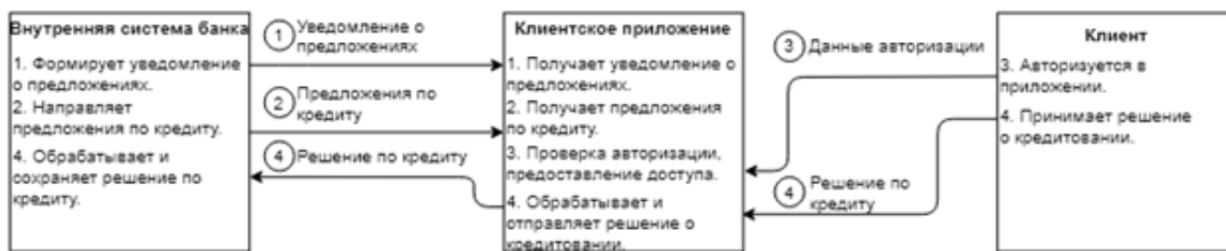


Рисунок 3 – Схема взаимодействия банка и заемщика при выборе кредитного предложения и принятии решения.

В классической модели кредитования существует возможность обсуждения или изменения условий путем коммуникации с клиентским менеджером или через другие каналы связи. Тем не менее, бизнес-ценность готовых вариантов выше, чем у стандартного единого предложения с возможным изменением условий вручную.

В первую очередь, это выражается в следующих пунктах:

1. Скорость процесса по сделке выше по причине отсутствия ряда шагов и возвратов.
2. Однозначность и понятность предложения для клиента.
3. Простота взаимодействия с клиентом.
4. Отсутствие необходимости повторного анализа.

Как правило, в классическом корпоративном кредитовании возможны отклонения от стандартных процедур по причине личного взаимодействия с сотрудниками банка, что обусловлено разными причинами – например, необходимостью корректировки документации, пересмотра условий и пр. В части данного процесса при наличии сформированных предложений и понятных и прозрачных условий, о чем говорилось выше, возврат какой-либо ветви процесса должен быть ис-

ключен или применен только в случае инцидентов. В противном случае может произойти затягивание кредитной сделки и потеря лояльности клиента.

Таким образом, аспектами формирования индивидуальных условий как факторами оптимизации процесса корпоративного кредитования выступают бизнес-цели банка, направленные на выстраивание долгосрочных отношений с клиентом и повышение его лояльности. Инструментами достижения этих целей являются цифровые платформы, обеспечивающие упрощение взаимодействия с клиентом и ускоренное прохождение этапов кредитования. В то время, как методология анализа кредитных рисков не отличается от применяемой в стандартной модели, формирование индивидуальных условий влияет на процедуры коммуникации с клиентом, предоставляя ему выбор условий кредитования. Важным аспектом также является составление прогнозных моделей по заемщику и его рыночному сегменту, что также отражается на предлагаемых условиях. Выявленные факторы также подчеркивают необходимость разработки конкретных моделей для оптимизации процесса кредитования за счет формирования индивидуальных предложений и определения решений по повышению их эффективности.

Литература

1. Федеральный закон от 30.12.2004 N 218-ФЗ (ред. от 03.04.2020) "О кредитных историях" Статья 4. Содержание кредитной истории. // СПС КонсультантПлюс
2. Алешина О.Г., Бекетова О.Н., Демина С.А., Качев Г.Ф., Лячин В.И., Мамедова Н.А., Назаров В.Н., Уринцов А.И., Фролов А.Л. Высокие технологии и модернизация экономики: достижения и новые векторы развития [Электронный ресурс]: монография. – Эл. изд. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 100 с.). – Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2018. – Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/monographhightech.pdf>.
3. Вишнякова Н.С. Оценка кредитных рисков при корпоративном кредитовании. Методическое пособие. М.: Издательский дом «Регламент», 2019. – 212 с.
4. Гусев А.С. Некоторые вопросы автоматизации кредитного процесса на базе BPM-платформ. Инновации и инвестиции: Научно-аналитический журнал. № 9 2019, М.: Русайнс, 2019. – С. 170-174.
5. Telnov Y. Enterprise product and service process design with the use of intelligent technologies // Selected Papers of the XXI International Conference "Enterprise Engineering and Knowledge Management (EEKM 2019). Moscow, Russia, April 24-26, 2019 - P. 152-160 / CEUR Workshop Proceedings, Vol-2413, 2019 <http://ceur-ws.org/Vol-2413/>
6. Urintsov, Arkadiy & Staroverova, Olga & Mamedova, Natalia & Afanasev, Mikhail & Klyachin, Mark. (2019). Consulting of Choice of Information System in the Conditions of Digital Transformation of Business. 167-169. 10.1109/ITQMIS.2019.8928307.
7. Урванцева Н.А., Сысоева Е.В. Развитие синдицированного кредитования на современном этапе // Транспортное дело России. 2009. № 7. С. 143-147.
8. Маренков Н.Л., Косаренко Н.Н. Банковский маркетинг: учебное пособие / Н. Л. Маренков, Н. Н. Косаренко. Москва, 2006. Сер. Экономика и управление / Российская акад. образования, Московский психолого-социальный институт на современном этапе // Транспортное дело России. 2009. № 7. С. 143-147.
9. Шленов Ю.В., Левин Ю.А., Павлов А.О. Финансовые, институциональные и региональные аспекты инновационного развития экономики России // Инновации и инвестиции. 2016. № 1. С. 2-4.
10. Гончаренко И.А. Некоторые налоговые механизмы, способные смягчить негативные последствия финансового кризиса для России // Вестник МГИМО Университета. 2009. № 3-4 (6-7). С. 122-126.
11. Goncharenko I.A. Artificial intelligence and automation in financial services: the case of russian banking sector // Law and Economics Yearly Review. 2019. T. 8. № 1. С. 125-147.
12. Косаренко Н.Н., Хутинаев И.Д. Государственный контроль в системе управления. Москва, 2009.
13. Косаренко Н.Н. Финансовое право России: учеб. пособие для студентов фак. экономики и упр. вузов по курсу "Фин. право" / Н. Н. Косаренко. Москва, 2004. Сер. Серия Юриспруденция / Нац. ин-т бизнеса.

Aspects of the individual conditions organization as factors for optimizing the corporate lending process

Gusev A.S.

REU them. G.V. Plekhanov

The trends of modern banking are focused on the digitalization of business processes, the purpose of which is to create an eco-

system and offer a wide range of services. One of the tasks under this goal is to build long-term partnerships with the client and, as a result, increase the level of additional sales and customer loyalty. This also applies to corporate lending. In the framework of this work, elements of optimizing the credit process by forming individual conditions are considered. The comparison indicators of the classical lending model and the lending model for individual conditions are given. The stages of transaction initiation, elements of the internal bank analysis are considered. A scheme of interaction between the bank and the borrower was formed when choosing a loan offer and making a decision. The necessity of developing specific models to optimize the lending process due to the formation of individual proposals and identifying solutions to improve their effectiveness is determined.

Keywords: corporate lending, credit process, automation of credit organizations, digital transformation, process optimization.

References

1. Federal law dated 30.12.2004 N 218-ФЗ (as amended on 04/03/2020) "On credit histories" Article 4. Content of credit history. // ATP ConsultantPlus
2. Aleshina O. G., Beketova O. N., Demina S. A., Kayachev G. F., Lyachin V. I., Mamedova N. A., Nazarov V. N., Urintsov A. I., Frolov A. High technologies and modernization of the economy: achievements and new development vectors [Electronic resource]: monograph. - El. ed. - The electron. text data (1 pdf file: 100 s.). - Nizhny Novgorod: NGO "Professional Science", 2018. –Access mode: <http://scipro.ru/conf/monographhightech.pdf>.
3. Vishnyakova N.S. Assessment of credit risks in corporate lending. Toolkit. M.: Publishing House "Regulation", 2019. - 212 p.
4. Gusev A.S. Some issues of automating the lending process based on BPM platforms. Innovation and Investment: Scientific and Analytical Journal. No. 9 2019, Moscow: Rusyns, 2019. -- S. 170-174.
5. Telnov Y. Enterprise product and service process design with the use of intelligent technologies // Selected Papers of the XXI International Conference "Enterprise Engineering and Knowledge Management (EEKM 2019). Moscow, Russia, April 24-26, 2019 - P. 152-160 / CEUR Workshop Proceedings, Vol-2413, 2019 <http://ceur-ws.org/Vol-2413/>
6. Urintsov, Arkadiy & Staroverova, Olga & Mamedova, Natalia & Afanasev, Mikhail & Klyachin, Mark. (2019). Consulting of Choice of Information System in the Conditions of Digital Transformation of Business. 167-169. 10.1109 / ITQMIS.2019.8928307.
7. Urvantseva N.A., Sysoeva E.V. The development of syndicated lending at the present stage // Transport business of Russia. 2009. No. 7. P. 143-147.
8. Marenkov N.L., Kosarenko N.N. Banking marketing: a training manual / N.L. Marenkov, N.N. Kosa-Renko. Moscow, 2006. Ser. Economics and Management / Russian Acad. Education, Moscow Psychological and Social Integration at the Present Stage // Transport business of Russia. 2009. No. 7. P. 143-147.
9. Shlenov Yu.V., Levin Yu.A., Pavlov A.O. Financial, institutional and regional aspects of the innovative development of the Russian economy // Innovations and Investments. 2016. No. 1. S. 2-4.
10. Goncharenko I.A. Some tax mechanisms that can mitigate the negative consequences of the financial crisis for Russia // Vestnik MGIMO Universiteta. 2009. No. 3-4 (6-7). S. 122-126.
11. Goncharenko I.A. Artificial intelligence and automation in financial services: the case of Russian banking sector // Law and Economics Yearly Review. 2019. Vol. 8. No. 1. S. 125-147.
12. Kosarenko N.N., Khutinaev I.D. State control in the management system. Moscow, 2009.
13. Kosarenko N.N. Financial law of Russia: textbook. allowance for students economics and management. universities at the rate of "Fin. law" / N. N. Kosarenko. Moscow, 2004. Ser. Series Jurisprudence / Nat. Institute of business.

Возможности реорганизации валютных отношений России в современных условиях

Зенкина Елена Вячеславовна

доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Центра международной макроэкономики и внешнеэкономических связей ФГБУН Институт экономики РАН, evzenkina@mail.ru

В настоящей статье предпринята попытка проанализировать возможности реорганизации валютных отношений России в современных условиях, последствия возможного ослабления доминирующей роли доллара как базовой мировой валюты и возможность использования во внешних расчетах России национальных денег. К сожалению, данные проблемы не получили широкой концептуальной оценки, хотя ясно видны и практические и теоретические трудности в ее реализации.

Ключевые слова: мировая валютная система, валютная политика России, система валютно-финансового регулирования, международные финансовые отношения, финансовая система России

Статья написана на основе доклада, сделанного на заседании секции Ученого совета по экономической политике Института экономики Российской академии наук, которые в последствии были доработаны и публикуются в настоящем издании [2].

Одной из важнейших задач России сегодня стала задача избавления от «долларовой зависимости». Финансовая система России оказалась глубоко интегрированной в сложившуюся к началу 21 века мировой валютной системы, рыночным формированием валютных курсов, привязкой механизма валютных расчетов к пяти общепризнанным «мировым» валютам, при безусловном доминировании доллара и евро (Таблица 1).

Таблица 1.
Доля доллара, евро, рубля в международных платежах в июле 2018 года (SWIFT)

Наименование валюты	Доля в международных расчетах
Доллар США	42,63%
Евро	36,74%
Британский фунт	4,14%
Японская иена	4,08%
Канадский доллар	2,07%
Швейцарский франк	1,78%
Китайский юань	1,24%
...	...
Российский рубль	0,26%

В рамках Ямайской валютной системы была создана такая система, при которой все деньги обмениваются по своему валютному курсу стоимости в зависимости от спроса и предложения. Уязвимость модернизированной (Ямайской) системы, с ее меняющимся рыночным курсом валют, заключается в создании ощутимого разрыва между рыночным валютным курсом и курсом на основе покупательной способности денег.

Международные валютные и кредитные отношения обычно включались в круг вопросов, которые определялись исключительно государствами, определяющими и осуществляющими всю систему валютно-финансового регулирования. Думается, что и сейчас, в силу инерции, вопросы форм, методов государственной валютной политики и принципов валютного контроля, а также стабилизации международных валютных потоков являются доминирующими при анализе валютно-кредитных отношений [2].

Как отмечается мною в докладе заседания секционного Ученого совета научного направления «Экономическая политика» 12.12.2019 г., "либерализация в мировом хозяйстве привела к быстрому росту участников международных валютных отношений, которые фактически до конца 20 века считались сферой исключительной компетенции государств" [2]. Однако, возможности выхода на международные биржи большого числа небольших торговых, инвестиционных, финансовых компаний, а также частных инвесторов привело к ситуации, при которой существует дефицит информации,

например, о потенциальных партнерах, их кредитной истории, платежеспособности и т.д. Параллельно, ощущаюто возрастает риск неисполнения валютных сделок, и все вместе это приводит к развитию форм, методов организации международных валютных отношений и появлению новых финансовых инструментов, способных обеспечить гибкость, разнообразие и защищенность проводимых частным бизнесом валютных сделок [2, 4].

Валютные операции частных инвесторов, главным образом, можно охарактеризовать такими основными чертами, как быстрый рост объема сделок и разнообразие форм проведения валютных операций [1,4].

В настоящее время имеет место следующая ситуация, на наш взгляд, ярко характеризующая современное состояние мировой валютно-финансовой системы: суммарный объем международных кредитов, который был предоставлен государствам международными организациями, как-то МВФ, МБРР или региональными банками реконструкции и развития - составляет в год примерно 40 млрд. долларов; объем ежегодных переводов, осуществляемых государственными организациями не превышает 1 трлн. долларов; а ежедневный объем исключительно расчетов по валютным операциям частного бизнеса достигает 6 трлн. долларов. Соответственно, масштаб капиталопотоков по сделкам с финансовыми инструментами больше мирового ВВП в 20 раз, а коммерческих сделок по мировой торговле товарами - в 60 раз.

В начале 21 века оборот биржевой торговли фьючерсами и опционами составлял порядка 400 млрд. долл., что в несколько раз превысило объем торговли базовыми активами.

Масштабы валютных и финансовых операций существенно превосходят объемы мировой торговли и вывоза капитала (Таблица 2).

Таблица 2.
Дневной оборот мирового валютного рынка за 1988–2019 гг. (млрд. долларов).

	1988	1992	1995	1998	2001	2004	2007	2012	2015	2019	2020 прогноз
Млрд. долл.	534	776	1137	1527	1239	1934	3324	3981	5137	6600	10000

Источник: Triennial Central Bank Survey, BIS, 1988/2019

Если верить данным, которые были опубликованы данной структурой, дневной оборот рынка Форекс в 2000-м был 1,5 трлн. долл. В 2010-м он составлял уже 4 трлн.долл. Аналитики прогнозируют, что ежедневный оборот рынка Форекс составит в 2020 году порядка 10 трлн. долларов США. Частные предприниматели сформировали свою активно функционирующую систему международных валютно-финансовых отношений, которая основана на большом многообразии инструментария, причем по этим параметрам она значительно превосходит систему межгосударственного регулирования и существенно меняет характер денежных инструментов. Анализ происходящего в настоящее время трансформационного развития денежных средств имеет крайне важное значение для понимания сути создаваемой новой парадигмы мировой экономики [3].

ЦБ России включен в систему СВИФТ, использует оборудование и программное обеспечение западных

стран. Цены экспортных товаров России котируются в долларах и Евро. В них хранятся и валютные резервы ЦБ России. Санкции, введенные в 2014 г. против России не затронули пока банковскую систему, но проблемы, которые возникли с применением банковских карт платежных систем «Виза» и «Мастер карт» наглядно продемонстрировали уязвимость банковской системы России.

Как отмечается мною в докладе на заседании секционного Ученого совета научного направления «Экономическая политика» 12.12.2019 г., "валютные доходы России фактически обеспечивают 4 экспортных товара – нефть, газ, металлы и лес, причем на нефть и газ приходится почти 64% бюджетных доходов" [2].

Основную роль играют экспортные пошлины на нефть, которые, по данным Минфина России, увеличатся с декабря 2019 г.

Цена отсечения в 40 долларов за баррель не держится и не фиксируется, а индексируется на 2% каждый год. Цена отсечения в 45 долларов за баррель в рамках нашего бюджетного правила достигается уже в 2023 году. Россия с 2018 года перешла на новое бюджетное правило: дополнительные нефтегазовые доходы, полученные от цены нефти выше установленной планки, Минфин не тратит, а направляет на покупку иностранной валюты на внутреннем рынке. Затем купленная валюта зачисляется в фонд национального благосостояния (ФНБ).

Власти планируют резко сократить траты из ФНБ в 2019–2021 годах, объем которого на 1 июля составлял почти 4,84 трлн. рублей, или 5% ВВП. Минфин заложил траты из ФНБ на 2019 год в 4,5 млрд. рублей, на 2020 год - в 3,8 млрд. рублей и на 2021 год в 3,4 млрд. рублей (Таблица 3).

Таблица 3.
Годовая динамика суммы валютного резерва РФ и его доля в ВВП (в млрд. долларов)

01.01.2015	385,460	0,5%
01.01.2016	368,399	0,42%
01.01.2017	377,741	0,41%
01.01.2018	432,742	0,42%
01.01.2019	468,495	...
01.11.2019	540,917	...

Источник: По данным Росстата от октября 2019 г.

Задача ЦБ РФ – обеспечить стабильность национальной денежной единицы – рубля. Но ЦБ регулирует общую динамику денежного обращения, объем денежной массы и – косвенно – стабильность цен. Он контролирует также уровень процентной банковской ставки и условия кредитования предприятий, влияя – также косвенно - на темпы роста экономики и уровень потребления. Учитывая это, обсуждалось предложение сделать ЦБ основным институтом, отвечающим за развитие национальной экономики. Однако ЦБ не принял почетной задачи, изменив только основную цель своей денежной политики: вместо стабильности валютного курса рубля ЦБ сформулировал задачу «таргетирования инфляции» [2].

Стабильность курса позволяет уверенно рассчитывать доходность внешнеторговых сделок, планировать окупаемость долгосрочных капиталовложений. Традиционно стабильность валюты считалась важнейшим условием для привлечения прямых иностранных инвестиций.

Долгое время в России стабильность курса рубля поддерживалась регулярной интервенцией Центрального Банка на валютном рынке, что характеризовалось МВФ как режим "регулируемого плавания".

Качественные изменения структуры внешнеторгового оборота после реформ конца 20 - начала 21 века мало соответствовали режиму «регулируемого плавания». Рост цен на мировом рынке нефти породил огромный профицит внешнеторгового баланса (Таблица 4).

Таблица 4.
Динамика внешней торговли России в 2010-2019 гг (млн. долларов США)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	1-е полугодие 2019
Товарооборот	625 979	822 478	841 999	842 233	782 927	526 275	467 753	584 050	688 056	373 143
Экспорт	397 068	516 718	524 735	527 266	496 944	343 597	285 491	357 083	449 563	239 939
Импорт	228 912	305 760	317 263	314 967	285 982	182 678	182 262	226 966	238 493	134 204
Сальдо	168 156	210 957	207 472	212 299	210 962	160 920	103 229	130 117	211 070	105 735

Источник: По данным Федеральной службы государственной статистики от 9.9.2019 г.

Таким образом, видно, что внешнеторговый оборот России достиг максимальных значений в 2012-13 годах.

В соответствии с этим, возникает проблема эффективного использования валютного дохода. Появление на биржевом рынке избытка зарубежных валют может существенно понизить ее цену, что в условиях свободного рынка, неизбежно скажется на сокращении экспортных сделок и росте импортных поставок. При сложившейся зависимости бюджетных доходов от экспортных поступлений избыток валюты на биржевом рынке не допустим и требует вмешательства регулятора. Возникает дилемма: или изъятие излишка национальных денег за счет интервенций Центрального банка, или введение мер относительно жёсткого административного регулирования валютных операций частного бизнеса.

Как отмечалось выше, политика ЦБ РФ, предусматривающая борьбу с «избытком» иностранной валюты ведётся сегодня с помощью «стерилизации» валютных поступлений, перечисляя её в суверенный резервный фонд.

Бюджетно-налоговая и денежно-кредитная политика государства направлены на решение задач регулирования экономической жизни в стране, включая регулирование таких макроэкономических параметров, как темпы роста ВВП, уровня инфляции, способности финансировать национальные экономические программы и реализовывать социальные программы, в том числе пенсионного обеспечения, здравоохранения, образования, правопорядка и т.п.

Контроль денежной массы осуществлялся путем перераспределения налоговых поступлений и доходов от внешнеэкономических операций.

Дефицит бюджетных средств покрывался внутренними и внешними займами.

При наличии разделения сфер внутринациональной и внешнеэкономической деятельности, государство

могло легко отдельно решать внутренние проблемы бюджетного дефицита и проблемы балансирования внешних валютных платежей.

Наблюдающаяся сейчас либерализация международного движения капитала очень сильно усложняет решение этих задач внутриэкономической и валютной политики государства. При контроле объема денежной массы внутри страны, государство сталкивается с дисбалансом внешнеторгового оборота, притоком и оттоком кредитных средств, связанных и с внешней торговлей, и с движением инвестиционных средств.

При свободном международном движении капитала и валютном обмена частным бизнесом, приток или отток валюты ведет или к изменению валютного курса, или к изменению денежной массы (при «регулируемом плавании»).

Стабильное развитие экономики требует стабильности валютного курса и устойчивого, по возможности невысокого, уровня инфляции и процентных банковских ставок. Но одновременное решение этих противоречивых задач невозможно, а поиск компромисса в рамках существующего неоклассического подхода (господствующей сегодня парадигмы) основывается на варьировании тех немногих параметров, которые находятся в руках центральных банков – кредитной процентной ставки, нормы резервирования депозитных вкладов и страхования кредитов [1].

Для ведущих стран мира изменение валютного курса национальных денег является относительно несущественным, что объясняется устойчивостью самой национальной экономики и ее внешнеэкономических связей. Но для преобладающего числа развивающихся стран условие о «стабильности» валютного курса ведет к заставлению активно использовать режим «регулируемого плавания» для того, чтобы поддержать необходимый коридор его колебаний. Но тогда появляется трудность изъятия избытка иностранной валюты или изъятия избытка национальных денег за счет интервенций Центробанка или введения административного регулирования валютных операций частного бизнеса. Российская валютная политика соблюдает режим «регулируемого плавания», при котором официальный курс объявляется Центральным банком по итогам сессии валютных торговых операций ММВБ.

Выше нами было отмечено, что особенностью российского платежного баланса является то, что экспортные поступления значительно превышают импортные платежи. Избыток иностранной валюты может привести к росту инфляции, которая и так имеет достаточно высокий уровень из-за монопольного регулирования тарифов «естественных» монополий. Решение о росте валютного курса рубля обозначает снижение доходности ведущих сырьевых отраслей и сокращение их экспортной выручки, которая составляет основу бюджетных поступлений. Целью валютной политики в России в последние годы является поддержание заданного валютного курса рубля по отношению к комбинации «корзине» двух ведущих валют - доллара и евро.

Изъятие избытка иностранной валюты производится при помощи «стерилизации» валютных поступлений, что происходит за счет их перечислений в суверенный резервный фонд. Необходимость создания такого фонда (позже он был разделен на два фонда) объяснялась в основном наличием защитного страхования от рисков снижения цен на нефть и возможного снижения валютных доходов. Это вызывает у специалистов

вполне справедливую критику, имеющую как концептуальную, так и прагматическую основу. Во-первых, суверенные фонды создаются и в странах-импортерах нефти (Гонконге, Китае, Японии); а во-вторых валютные средства фонда инвестировались в американские казначейские бонды.

Задача, которая стоит сегодня перед страной - уменьшить (а в идеале - избавиться) зависимость своих валютных операций от доллара, включая не только формирование резервных фондов, но и проведение текущих расчетов и поддержание стабильного обращения рубля как внутри страны, так и за рубежом. Эта задача, к сожалению, не получила широкой концептуальной оценки, хотя ясно видны и практические и теоретические трудности в ее реализации.

Серьезной проблемой является угроза блокировка российских валютных средств в западных банках в соответствии с требованием санкций.

Не менее остро стоит вопрос о возможности международных расчетов в национальных валютах. Взаимные курсы национальных валют рассчитываются на базе их долларového биржевого курса. Можно, конечно, для отдельных сделок использовать другую резервную валюту или вести расчет по покупательному паритету на базе собственной потребительской «корзины», но это все – частные паллиативные решения. Возможным решением здесь может быть переход на «умные контракты», использующие криптовалюты, (с возможностью их последующей конверсии в фиатную валюту).

Считаем, что на сегодняшний день ни анализ положения рубля в мировой валютной системе, ни, к сожалению, перспективы развития российской экономики не позволяют утверждать, что функциональные характеристики рубля как денежной единицы позволят в ближайшем будущем использовать его в качестве резервной валюты [9]. Предложения о необходимости вести торговлю российскими энергоресурсами, используя расчеты российскими рублями, (что, по мнению ряда специалистов, вынудит многие страны накапливать рублевые резервы) не представляются достаточно основательными [5,6].

Бесспорно, можно упомянуть о возможности формирования единой «расчетной» валюты на базе национальных валют стран, входящих в Евразийский Экономический Союз, или СНГ, или АСЕАН, (например, «рюань» или «АРВ»), аналогично ЕВРО.

Но можно использовать «международный» режим функционирования национальных валют, включая российский рубль, например, «оствалют», аналогично режиму евровалют. Преимущество функционирования такой валюты заключается в возможности автоматического регулирования массы эмитируемых денежных средств [7,8].

Глобализация валютно-кредитных отношений не отменяет экономически необоснованный рост массы денежных обязательств, но модифицирует процесс формирования макроэкономических дисбалансов [1]. Государства получают возможность смягчать проблемы кризисных диспропорций за счет расширения границ экономического пространства, и прежде всего виртуального пространства международных валютных и кредитных операций. Неравномерность распределения денежных ресурсов, различие банковских процентных ставок сказываются как факторы экономического развития уже в рамках не национального, а мирового хозяйства. Ведущие и самые развитые государства ре-

шают проблему роста задолженности за счет международной экспансии своих долговых обязательств, посредством роста участников заимствования денежных (валютных) средств. Сумма международной задолженности растет, (причем динамика носит экспоненциальный характер). И, отметим, быстрее всего он растёт в странах с активными внешнеэкономическими связями [1].

Либерализация валютных отношений и финансовых рынков с 90-х годов прошлого века открыла возможность государствам (точнее, частным эмитентам денежных ресурсов) направлять избыток национальных денег, не обеспечивающих требуемый уровень дохода на мировой валютный рынок. Операции покупки иностранной валюты, проводимые ранее для проведения внешнеторговых платежей и расчетов по зарубежным займам, быстро переросли в регулярные спекулятивные сделки приобретения иностранной валюты с целью получения дохода от колебаний курсов на валютном рынке. Такие сделки ведут к стандартизации условий обращения национальных денег на валютных биржах, формируют требования стабильности их курса, что неизбежно ведет к сближению внутринациональных норм денежного обращения в мире. Переориентация инвесторов на капитал мировых финансовых рынков (вместо банковских кредитов) стимулировало использование биржевых ценных бумаг - долговых обязательств и акций - в качестве суррогатных стоимостных платежных инструментов, цена которых меняется синхронно с изменением валютных курсов. Появившиеся многочисленные финансовые деривативы завершили превращение валют из вспомогательного инструмента товарообмена в объект торговой спекуляции, который можно арендовать на время, купить или продать с поставкой в течение какого-то времени или вообще без реальной передачи денежных средств. Условия обращения валюты и ценных бумаг на бирже как товаров международного обращения постепенно унифицируются.

Глобальные международные денежные расчеты, платежи и обращение национальных ценных бумаг на мировом рынке меняют функциональные характеристики денежных средств. Формирование международных центров биржевой торговли в Лондоне, Париже, Чикаго, Нью-Йорке и др. заложили фундамент для формирования международной глобальной сети денежного обращения, которая диктует свои условия обращения денежных потоков, унифицируя их оценку и функциональные характеристики.

Кроме того, унифицируется потребительская полезность валюты, ценных бумаг по одному критерию - их способности быть ликвидным, т.е. способности в обеспечении выполнения сделки. Вместе с тем, национальная валюта, как объект уже глобальной сети, постепенно утрачивает свою базовую потребительскую ценность как символа национального богатства. Понятие их ликвидности все дальше отходит от традиционного понимания их «торгуемости», т.е. способности быть объектом покупки или продажи на финансовом рынке как средство платежа по их номинальной цене. Ликвидность скорее понимается как возможность с их помощью быстро получить прибыль при проведении любых финансовых сделок.

Новыми характеристиками валюты становятся ликвидность и риск, которые заметно влияют и отражаются на потенциале экономики страны. Оценка ликвидно-

сти валют и их относительной важности связывается не с надежностью эмитента или с их реальной обеспеченностью, а с относительной частотой их использования в финансовых операциях [2].

Сложное воздействие на денежное обращение оказывают криптовалюты, эмитируемые любыми частными структурами и даже отдельными физическими лицами.

Эмиссия и обращение криптовалют вообще может происходить вне банковской системы и вне государственного контроля. Криптовалюта схожа с фидуциарными деньгами: ее ценность также зависит от доверия к эмитенту, сфера и масштабы обращения определяются уровнем ее признания и спроса в обществе. Локальная ограниченность обращения криптовалюты сильно сближает её с «локальными деньгами».

Поэтому получается, что, наряду с государственными фиатными деньгами, кредитными деньгами банков, суррогатными деньгами в виде финансовых активов коммерческих компаний, функционируют также «новые» электронные деньги платежных систем и «локальные валюты» местных общин, а также быстро растущее многообразие криптовалют. Процентная плата за перераспределение денежных средств, органично присущая кредитным деньгам и квази-деньгам финансовых активов, существенно снижается для электронных денег и локальных валют и практически исчезает для криптовалют.

Литература

1. Бегма Ю.С., Зенкина Е.В. Финансовый кризис: иллюзия подавления // Вестник университета. 2019. № 4. С. 141-145.
2. Зенкина Е.В. Доклад "Особенности функционирования финансовой сферы России и вопросы ее регулирования в современных условиях" заседания секционного Ученого совета научного направления «Экономическая политика» URL: https://inecon.org/docs/2019/Zenkina_paper_20191212.pdf ; <https://inecon.org/institut/arxiv-zasedaniya-sekcionnogouchenogo-soveta/> (Дата обращения 12.12.2019 г.)
3. Зенкина Е.В. Новые контуры финансового рынка XXI века // Вопросы новой экономики. 2017. № 4 (44). С. 37-42.
4. Малинина Е.В. Роль капитализации в современной мировой экономике // Финансы и кредит. 2011. № 13 (445). С. 63-66.
5. Малинина Е.В. К вопросу о формировании единого валютного пространства на территории СНГ // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2009. Т. 5. № 3 (36). С. 59-62.
6. Малинина Е.В. Роль формирования единого валютного пространства на территории СНГ // Финансы и кредит. 2009. № 6 (342). С. 66-69.
7. Малинина Е.В. Совершенствование механизма защиты национальных интересов в финансовой сфере - Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2010. № 6 (49). С. 31-40.
8. Малинина Е.В. Эффективность национальной политики в условиях финансовой глобализации: валютный аспект - Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2009. № 3. С. 228-236.
9. Гончаренко И.А. Некоторые налоговые механизмы, способные смягчить негативные последствия финансового кризиса для России // Вестник МГИМО Университета. 2009. № 3-4 (6-7). С. 122-126.

10. Гончаренко И.А. Система и структура зон льготного налогообложения в России // Законы России: опыт, анализ, практика. 2017. № 7. С. 84-89.

11. Косаренко Н.Н. Таможенное право : курс лекций / Москва, 2006.

10. Косаренко Н.Н. Финансовое право России : учеб. пособие для студентов фак. экономики и упр. вузов по курсу "Фин. право" / Н. Н. Косаренко. Москва, 2004. Сер. Серия Юриспруденция / Нац. ин-т бизнеса

Possibilities of reorganizing the currency relations of Russia in modern conditions

Zenkina E.V.

Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences

This article is an attempt to analyze the possibilities of reorganizing the currency relations of Russia in modern conditions, the consequences of the possible weakening of the dominant role of the dollar as the base world currency and the possibility of using national money in Russia's external settlements. Unfortunately, these problems did not receive a broad conceptual assessment, although practical and theoretical difficulties in its implementation are clearly visible.

Key words: world monetary system, monetary policy of Russia, system of monetary and financial regulation, international financial relations, financial system of Russia

References

1. Begma Yu.S., Zenkina E.V. The financial crisis: the illusion of suppression // University Herald. 2019.No 4.P. 141-145.
2. Zenkina E.V. The report "Features of the functioning of the financial sphere of Russia and the issues of its regulation in modern conditions" of the meeting of the sectional Scientific Council of the scientific direction "Economic Policy" URL: https://inecon.org/docs/2019/Zenkina_paper_20191212.pdf ; <https://inecon.org/institut/arxiv-zasedaniya-sekcionnogouchenogo-soveta/> (Date accessed 12/12/2019)
3. Zenkina EV New contours of the financial market of the XXI century // Questions of the new economy. 2017. No. 4 (44). S. 37-42.
4. Malinina E.V. The role of capitalization in the modern world economy // Finance and credit. 2011. No 13 (445). S. 63-66.
5. Malinina E.V. To the question of the formation of a single currency space in the CIS // National interests: priorities and security. 2009.Vol. 5. No. 3 (36). S. 59-62.
6. Malinina E.V. The role of forming a single currency space in the CIS // Finance and Credit. 2009. No. 6 (342). S. 66-69.
7. Malinina E.V. Improving the mechanism for protecting national interests in the financial sector - Bulletin of the RSUH. Series: Economics. Control. Right. 2010. No. 6 (49). S. 31-40.
8. Malinina E.V. The effectiveness of national policies in the context of financial globalization: an important aspect - Bulletin of the Russian State Humanitarian University. Series: Economics. Control. Right. 2009. No. 3. S. 228-236.
9. Goncharenko I.A. Some tax mechanisms that can mitigate the negative consequences of the financial crisis for Russia // Vestnik MGIMO Universiteta. 2009. No. 3-4 (6-7). S. 122-126.
10. Goncharenko I.A. The system and structure of zones of preferential taxation in Russia // Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2017. No. 7. P. 84-89.
11. Kosarenko N.N. Customs law: lecture course / Moscow, 2006.
10. Kosarenko N.N. Financial law of Russia: textbook. allowance for students economics and management. universities at the rate of "Fin. law" / N. N. Kosarenko. Moscow, 2004. Ser. Series Jurisprudence / Nat. business institute

Разработка и тестирование эффективной методики отбора акций в портфель на российском рынке

Котов Александр Сергеевич

магистрант, кафедра «Финансов и цен» Российский экономический университет имени Георгия Валентиновича Плеханова, ak1pm@yandex.ru

Толкачёв Иван Сергеевич

магистрант, кафедра «Финансов и цен» Российский экономический университет имени Георгия Валентиновича Плеханова, tolkachev.ivan.1955@yandex.ru

В статье описываются фундаментальные показатели акций, их преимущества и недостатки при отборе активов в инвестиционный портфель, а также рассматриваются показатели риска, доходности и рентабельности изучаемых акций. Инвестиционные стратегии изучаются на предмет целесообразности включения дополнительных показателей фундаментального и инвестиционного анализа, а также весомости каждого параметра при отборе эмитентов в состав инвестиционного портфеля. Авторы анализируют российский рынок, рассматривая отдельные сектора экономики и оптимизируя модели выбора актива, для возможно большего учёта специфики каждого из них. В статье перечислены шаги, которые будет необходимо предпринять, чтобы наиболее верно оценить перспективы вложения денежных средств в акции тех или иных эмитентов с целью получения дохода, значительно превосходящего среднерыночный.

Ключевые слова: Инвестиции, эффективность рынка, доходность, риск, портфель, стратегии, фундаментальный анализ, модели.

1. Показатели фундаментального анализа

Фундаментальный анализ представляет собой метод прогнозирования изменения цены на основе текущих экономических данных. Существует огромное количество показателей, используемых в фундаментальном анализе. Их можно разделить на следующие группы: ликвидности; финансовой устойчивости; рентабельности; операционной деятельности; оценки акций.

При портфельном инвестировании наиболее важными являются показатели оценки акций и рентабельности. Именно их и следует сравнивать между собой при выборе акций для составления портфеля. Оставшиеся группы используются для анализа соответствия нормативным показателям.

Далее рассмотрим показатели, на которые следует обращать внимание при сравнении и выборе акций, их преимущества и недостатки.

$$P/E = \frac{P}{EPS}, \text{ где:}$$

P – цена акции; EPS – чистая прибыль на акцию.

Этот показатель является наиболее распространённым при фундаментальном анализе акций. Он показывает недооценку/переоценку акций компании. Согласно этому показателю, чем ниже он среднеотраслевого значения, тем выше вероятность роста цены акций рассматриваемой компании.

Преимуществами показателя является простота расчёта и достаточно высокая значимость влияния прибыли на цену акций. Минусами является возможность появления отрицательных значений и высокая волатильность.

$$P/S = \frac{P}{S}, \text{ где:}$$

P – цена акции; S – выручка на акцию.

Показатель P/S также используется при фундаментальном анализе акций. Его отличительной чертой является использование выручки.

Преимуществом такого подхода является низкая волатильность между периодами. Однако точность этого показателя существенно ниже, чем у P/E. Объём выручки не может свидетельствовать об эффективности деятельности компании, и эффект от изменения её объёмов оказывает не такое сильное влияние на изменение цены акций компании.

$$P/B = \frac{P}{BV}, \text{ где:}$$

P – цена акции; BV – балансовая стоимость на акцию компании.

Коэффициент P/B показывает соотношение капитализации и балансовой стоимости. На практике обычно применяется совместно с P/E и P/S. Имеет достаточно низкую значимость по сравнению с прочими показателями фундаментального анализа, хотя тоже способен показать недооценку и переоценку акций.

$$EV/EBITDA = \frac{EV}{EBITDA}, \text{ где:}$$

EV – сумма капитализации и заёмных средств; EBITDA – прибыль компании до вычета налогов, процентов и амортизации.

Данный показатель во многом сходен с P/E, однако использует другие исходные данные для оценки соотношения стоимости и прибыли.

Основным преимуществом подобного метода расчёта является более высокая точность показателя за счёт использования полной стоимости компании. Кроме того, EBITDA колеблется существенно ниже по сравнению с чистой прибылью, что также повышает эффективность расчёта.

$$EV/FCF = \frac{EV}{FCF}, \text{ где:}$$

EV – полная стоимость компании, сумма капитализации и заёмных средств; FCF – свободный денежный поток компании.

Показатель EV/FCF учитывает свободные денежные потоки, которые можно извлечь без вреда для бизнеса. Этот параметр часто способен показать более точную картину, чем EV/EBITDA. Чистые денежные потоки оказывают намного более сильный эффект на цену акций. Однако его высокая волатильность (даже в достаточно стабильных компаниях) создаёт определённую трудность в применении. EV/FCF, как правило, следует учитывать при инвестировании в диапазоне от одного квартала до полугодия.

2. Использование фундаментального анализа на российском рынке

Проведём анализ фундаментальных показателей акций. Для расчёта будем использовать данные по компании за последние два квартала и цену акций (по состоянию на 01.11.2019).

К рассмотрению принимались только те сектора, в которых представлено достаточное для осуществления отбора количество ликвидных акций.

Таблица 1
Фундаментальный анализ акций нефтегазовых компаний

Тикер	Фундаментальные показатели					Рентабельность	
	P/E	P/S	P/B	EV/EBITDA	EV/FCF	По ЧП	По EBITDA
BANEP	3,47	0,36	0,64	2,01	8,11	10,3%	22,6%
GAZP	4,19	0,78	0,45	4,43	31,62	20,2%	27,7%
LKOH	7,06	0,58	1,17	3,81	7,79	8,4%	15,9%
NVTK	14,83	4,33	3,07	8,45	19,91	29,1%	52,4%
ROSN	7,46	0,55	1,14	3,98	12,73	7,7%	25,3%
SNGS	-51,92	1,00	0,37	-4,66	20,62	-1,9%	31,7%
SNGSP	-42,49	0,82	0,31	-4,66	20,62	-1,9%	31,7%
TATN	7,45	1,89	2,06	5,45	10,84	25,5%	36,6%
TATNP	6,94	1,76	1,92	5,45	10,84	25,5%	36,6%
TRMK	4,06	0,16	1,03	4,16	33,25	4,0%	14,4%
TRNFP	5,52	1,16	0,60	3,55	27,51	21,1%	47,7%

Таблица 2
Фундаментальный анализ акций телекоммуникационных компаний

Тикер	Фундаментальные показатели					Рентабельность	
	P/E	P/S	P/B	EV/EBITDA	EV/FCF	По ЧП	По EBITDA
CNTLP	3,76	1,20	1,20	1,07	2,55	31,9%	51,7%
MGTSP	10,98	4,42	2,90	6,45	15,08	40,3%	69,0%
MTSS	10,41	1,25	-	4,38	-7,58	12,6%	45,9%
RTKM	11,39	0,69	1,19	4,14	-69,30	6,3%	33,7%
RTKMP	9,47	0,58	0,99	4,14	-69,30	6,3%	33,7%
TTLK	5,18	0,46	0,85	2,37	8,31	8,9%	31,0%

Таблица 3
Фундаментальный анализ акций металлургических компаний

Тикер	Фундаментальные показатели					Рентабельность	
	P/E	P/S	P/B	EV/EBITDA	EV/FCF	По ЧП	По EBITDA
ALRS	8,24	2,27	2,20	5,41	10,81	29,0%	44,5%
CHMF	6,45	1,41	3,80	4,46	9,65	21,9%	34,3%
GMKN	7,15	3,28	9,91	6,31	10,66	45,9%	59,1%
MAGN	6,77	0,87	1,25	3,52	10,18	13,0%	24,5%
MTLR	4,11	0,13	-	6,67	37,43	8,5%	19,8%
MTLRP	5,94	0,19	-	6,67	37,43	8,5%	19,8%
NLMK	7,48	1,05	2,08	4,50	6,84	14,1%	25,3%
PLZL	7,63	4,31	13,95	8,40	11,43	58,7%	66,0%
POLY	17,26	3,43	4,05	10,53	27,71	42,6%	19,9%
RASP	2,60	0,97	0,94	1,65	2,47	37,2%	51,1%
ROLO	-34,77	0,85	8,08	83,70	-84,54	-2,4%	1,2%
RUAL	319,01	0,69	1,89	13,11	59,10	-2,3%	11,1%
VSMO	6,26	1,98	1,14	6,36	7,40	31,7%	37,6%

Таблица 4
Фундаментальный анализ акций финансовых компаний

Тикер	Фундаментальные показатели				Рентабельность	
	P/E	P/S	P/B	EV/EBITDA	По ЧП	По EBITDA
MOEX	11,12	5,63	2,63	4,44	50,8%	71,9%
QIWI	10,64	3,53	4,60	5,40	33,1%	45,5%
RGSS	11,27	0,99	1,56	7,95	8,8%	-
SFIN	4,79	5,20	0,95	8,85	83,0%	-

Таблица 5
Фундаментальный анализ акций электроэнергетических компаний

Тикер	Фундаментальные показатели					Рентабельность	
	P/E	P/S	P/B	EV/EBITDA	EV/FCF	По ЧП	По EBITDA
ENRU	-6,53	0,36	0,80	2,91	4,64	-4,9%	22,5%
FEES	2,44	1,08	0,29	3,13	9,34	44,1%	64,2%
HYDR	3,32	0,59	0,38	3,69	9,58	18,0%	26,4%
IRAO	4,85	0,44	0,93	2,44	3,10	9,0%	14,9%
MSNG	3,81	0,47	0,34	2,29	3,70	10,8%	19,9%
OGKB	3,49	0,49	0,53	2,83	4,25	13,7%	29,0%
RSTI	2,48	0,24	0,21	2,12	5,47	9,7%	35,3%
RSTIP	3,08	0,30	0,26	2,12	5,47	9,7%	35,3%
TGKA	2,70	0,48	0,40	1,66	3,47	17,4%	32,1%
UPRO	7,53	1,96	1,41	4,96	9,89	25,9%	38,6%

Таблица 6
Фундаментальный анализ акций банков

Тикер	Фундаментальные показатели		Рентабельность	
	P/E	P/B	Рентабельность банка	Чистая процентная маржа
BSPB	3,97	0,33	23,2%	3,7%
CBOM	83,66	0,74	16,2%	1,9%
SBER	5,51	1,31	49,5%	5,2%
SBERP	5,01	1,19	49,5%	5,2%
VTBR	8,26	0,78	28,4%	3,3%

Исходя из теории эффективности рынка, со временем цена акций стремится к справедливой оценке. Рассчитав фундаментальные показатели и сравнив их со среднерыночными и/или идентичными показателями конкурентов, инвестор может найти акцию, недооценённую рынком в текущем периоде и получить прирост капитала не только за счёт поступления дивидендов, но и за счёт увеличения рыночной стоимости актива.

В Таблицах 4 и 6 пропущен расчёт некоторых показателей из-за специфики деятельности финансовых компаний. В Таблице 4 присутствуют компании занимающиеся страховой деятельностью (RGSS) и оказывающие финансовые инвестиционные услуги (SFIN). В силу этого, показатели рентабельность по EBITDA рассчитывать нецелесообразно. В Таблице 6 рассчитаны показатели, отражающие специфику банковского сектора.

При выборе актива авторы руководствуются предположением о большей вероятности роста цены актива, обладающего большей рентабельностью. На это косвенно указывают как объективные факторы, такие как возможность выплачивать лучшие дивиденды, чем у конкурентов/среднерыночные, так и субъективные суждения, такие как предпочтения инвесторов вкладывать свои средства в бизнес, имеющий перспективы роста и дальнейшего развития.

При рассмотрении российского рынка нецелесообразно упускать из виду дополнительные инвестиционные характеристики актива, в первую очередь – его доходность и риск, рассчитанные в месячном выражении на основании исторических данных за последние 3 года.

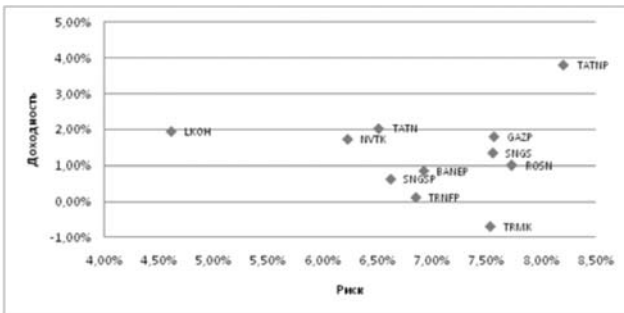


Рисунок 1. Месячная доходность и риск (нефть и газ)

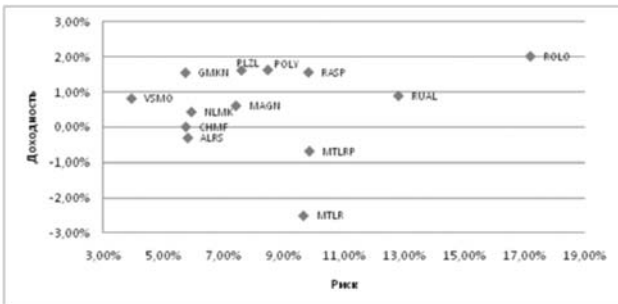


Рисунок 1. Месячная доходность и риск (металлургия)

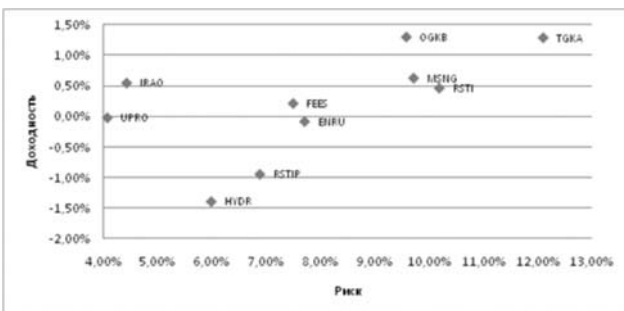


Рисунок 3. Месячная доходность и риск (электроэнергетика)

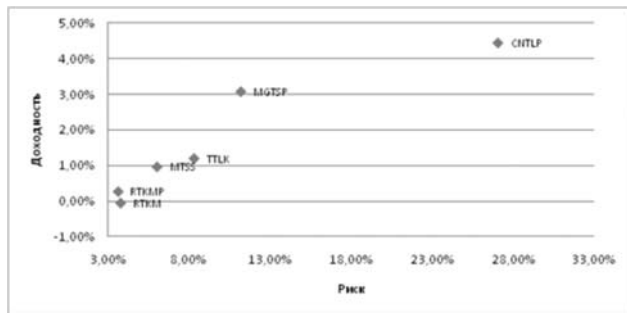


Рисунок 4. Месячная доходность и риск (телекоммуникации)

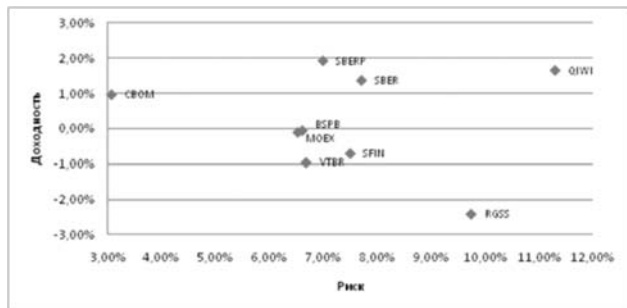


Рисунок 5. Месячная доходность и риск (финансовые услуги)

Далее, используя две модели, составим портфели акций. Первая модель (модель А) включит в себя такие фундаментальные показатели оценки, как P/S, EV/EBITDA и EV/FCF. Также для более точного прогноза модель будет учитывать рентабельность, а также уровни риска и доходности. На основе каждого учитываемого показателя, акции будут присваиваться своё значение, после чего будет произведён расчёт по следующей формуле:

$$k = 0,1 \times \frac{P}{S} + 0,1 \times \frac{EV}{EBITDA} + 0,2 \times \frac{EV}{FCF} + 0,1 \times RN + 0,1 \times RE + 0,15 \times E + 0,25 \times \sigma$$

Для расчёта коэффициенты делились на 3 группы: показатели ФА, рентабельности, доходность/риск. Наибольший вес (по 40% каждой) присвоен группам 1 и 3, так как ФА частично учитывает показатели рентабельности, а российский рынок, далёкий от эффективности, подвержен колебаниям, что обуславливает необходимость анализа исторических данных.

Внутри группы ФА 50% веса фактора было отдано показателю EV/FCF , так как высокие показатели выручки и EBITDA далеко не всегда свидетельствуют об эффективности деятельности компании. Из-за высокой волатильности и низкой ликвидности российского рынка, показатель риска будет оцениваться выше доходности.

Для финансовых небанковских организаций модель примет вид:

$$k = 0,2 \times \frac{P}{S} + 0,2 \times \frac{EV}{EBITDA} + 0,2 \times RN + 0,15 \times E + 0,25 \times \sigma$$

Изменения в формуле обусловлены специфическими показателями, характеризующими профильную деятельность выбранных организаций.

Для банков формула будет модифицирована вновь:

$$k = 0,4 \times \frac{P}{E} + 0,1 \times R\phi + 0,1 \times ЧПМ + 0,15 \times E + 0,25 \times \sigma$$

В качестве модели В возьмём классический подход с использованием трёх показателей (P/E, P/S, P/B). Учёт каждого из них в данной модели равнозначен. Проранжировав полученные показатели по убыванию, присваиваем параметрическую оценку так, чтобы максимальный балл получала компания с минимальными показателями ФА и максимальными в прочих категориях, кроме риска.

Таблица 7
Отбор акций по модели А (нефть и газ)

Тикер	P/S	EV/EBITD A	EV/FCF	RN	RE	E	σ	Итог
BANEP	10	11	10	6	3	4	6	7,10
GAZP	7	6	2	7	5	8	3	4,85
LKOH	8	9	11	5	2	9	11	8,70
NVTK	1	3	6	11	11	7	10	7,35
ROSN	9	8	7	4	4	5	2	5,15
SNGS	5	1,5	4,5	1,5	6,5	6	4	4,25
SNGSP	6	1,5	4,5	1,5	6,5	3	8	4,90
TATN	2	4,5	8,5	9,5	8,5	10	9	7,90
TATNP	3	4,5	8,5	9,5	8,5	11	1	6,15
TRMK	11	7	1	3	1	1	5	3,80
TRNFP	4	10	3	8	10	2	7	5,85

Таблица 8
Отбор акций по модели А (металлургия)

Тикер	P/S	EV/EBITD A	EV/FCF	RN	RE	E	σ	Итог
ALRS	4	9	7	8	10	3	10	7,45
CHMF	6	11	10	7	8	4	11	8,55
GMKN	3	8	8	12	12	9	12	9,45
MAGN	9	12	9	5	6	6	8	7,90
MTLR	13	5,5	3,5	3,5	3,5	1	5	4,65
MTLRP	12	5,5	3,5	3,5	3,5	2	3	4,20
NLMK	7	10	12	6	7	5	9	8,40
PLZL	1	4	6	13	13	11	7	7,70
POLY	2	3	5	11	5	12	6	6,40
RASP	8	13	13	10	11	10	4	9,30
ROLO	10	1	1	2	1	13	1	3,80
RUAL	11	2	2	1	2	8	2	3,70
VSMO	5	7	11	9	9	7	13	9,50

Таблица 9
Отбор акций по модели А (электроэнергетика)

Тикер	P/S	EV/EBITD A	EV/FCF	RN	RE	E	σ	Итог
ENRU	9	4	4	1	3	3	5	4,20
FEES	2	3	3	10	10	5	6	5,35
HYDR	3	2	2	8	4	1	8	4,25
IRAO	7	6	10	2	1	7	9	6,90
MSNG	6	7	9	5	2	8	3	5,75
OGKB	4	5	5	6	5	10	4	5,50
RSTI	10	8,5	6,5	3,5	7,5	6	2	5,65
RSTIP	8	8,5	6,5	3,5	7,5	2	7	6,10
TGKA	5	10	8	7	6	9	1	6,00
UPRO	1	1	1	9	9	4	10	5,30

Таблица 10
Отбор акций по модели А (телекоммуникации)

Тикер	P/S	EV/EBITD A	EV/FCF	RN	RE	E	σ	Итог
CNTLP	3	6	6	5	5	6	1	4,25
MGTS	1	1	4	6	6	5	2	3,45
MTSS	2	2	1	4	4	3	4	2,85
RTKM	4	3,5	2,5	1,5	2,5	1	5	3,05
RTKMP	5	3,5	2,5	1,5	2,5	2	6	3,55
TTLK	6	5	5	3	1	4	3	3,85

Таблица 11
Отбор акций по модели А (банки)

Тикер	P/E	EV/EBITD A	RN	E	σ	Итог
BSPB	5	2	3	2	4	3,80
CBOM	1	1	1	3	5	2,30
SBER	3	4,5	4,5	4	1	2,95
SBERP	4	4,5	4,5	5	2	3,75
VTBR	2	3	2	1	3	2,20

Таблица 12
Отбор акций по модели А (финансовые услуги)

Тикер	P/S	EV/EBITD A	RN	E	σ	Итог
MOEX	1	4	3	3	4	3,05
QIWI	3	3	2	4	1	2,45
RGSS	4	2	1	1	2	2,05
SFIN	2	1	4	2	3	2,45

Таблица 13
Отбор акций по модели В (нефть и газ)

Тикер	P/E	P/S	P/B	Итог
BANEP	11	10	7	28
GAZP	9	7	9	25
LKOH	6	8	4	18
NVTK	3	1	1	5
ROSN	4	9	5	18
SNGS	1	5	10	16
SNGSP	2	6	11	19
TATN	5	2	2	9
TATNP	7	3	3	13
TRMK	10	11	6	27
TRNFP	8	4	8	20

Таблица 14
Отбор акций по модели В (металлургия)

Тикер	P/E	P/S	P/B	Итог
ALRS	4	4	8	16
CHMF	9	6	7	22
GMKN	7	3	4	14
MAGN	8	9	11	28
MTLR	12	13	1,5	26,5
MTLRP	11	12	1,5	24,5
NLMK	6	7	9	22
PLZL	5	1	3	9
POLY	3	2	6	11
RASP	13	8	13	34
ROLO	1	10	5	16
RUAL	2	11	10	23
VSMO	10	5	12	27

Таблица 15
Отбор акций по модели В (электроэнергетика)

Тикер	P/E	P/S	P/B	Итог
ENRU	4	4	8	13
FEES	9	6	7	20
HYDR	7	3	4	16
IRAO	8	9	11	12
MSNG	12	13	1,5	18
OGKB	11	12	1,5	14
RSTI	6	7	9	28
RSTIP	5	1	3	21
TGKA	3	2	6	19
UPRO	13	8	13	4

Таблица 16
Отбор акций по модели В (телекоммуникации)

Тикер	P/E	P/S	P/B	Итог
CNTLP	6	3	3	12
MGTS	2	1	2	5
MTSS	3	2	1	6
RTKM	1	4	4	9
RTKMP	4	5	5	14
TTLK	5	6	6	17

Таблица 17

Отбор акций по модели В (банки)

Тикер	P/E	P/S	P/B	Итог
BSPB	5	-	5	10
CBOM	1	-	4	5
SBER	3	-	1	4
SBERP	4	-	2	6
VTBR	2	-	3	5

Таблица 18

Отбор акций по модели В (финансовые услуги)

Тикер	P/E	P/S	P/B	Итог
MOEX	2	1	2	5
QIWI	3	3	1	7
RGSS	1	4	3	8
SFIN	4	2	4	10

Исходя из полученных результатов сформированы портфели, которые были закрыты спустя три месяца (01.02.2020).

Таблица 19

Портфели акций

Портфель А		Портфель В	
LKOH	6,73%	BANER	2,03%
TATN	2,78%	TRMK	7,24%
GMKN	22,02%	MAGN	15,20%
VSMO	32,13%	RASP	1,99%
IRAO	29,72%	RSTI	34,49%
RSTIP	26,49%	RSTIP	26,49%
CNTLP	9,03%	RTKMP	16,21%
TTLK	54,81%	TTLK	54,81%
BSPB	10,04%	BSPB	10,04%
MOEX	4,01%	SFIN	-4,62%
Общая	19,78%	Общая	16,39%
Эффект	8,40%	Эффект	5,01%

За рассмотренный период стратегии показали следующие результаты: Равномерное распределение денежных средств между всеми рассматриваемыми секторами (по 20% на сектор, равномерно внутри сектора): + 11,38%; Результат каждого из портфелей А и В превосходит этот показатель (+ 19,78% и + 16,39% соответственно), при этом очевидны преимущества варианта А.

Из этого можно сделать следующие выводы:

Имеет смысл рассматривать показатели, учитывающие как специфику рынка в целом (его эффективность, ликвидность, волатильность, и т.д.), так и особенности отдельных секторов, отдавая предпочтение активам, отвечающим возможно большему количеству требований среднестатистического портфельного инвестора;

Использование сложных композитных моделей оценки инвестиционных параметров акций, учитывающих разницу веса отдельных показателей и их взаимную корреляцию, оказывается гораздо эффективнее стандартизированных общерыночных моделей.

При распределении весов показателей, право выбора хоть и остаётся за инвестором в силу индивидуальных качеств, таких как аппетит к риску, следует помнить о том, что в условиях волатильной экономики реальное воздействие экономических показателей неравноценно. Например, показателям, учитывающим величину прибыли, следует уделять большее внимание, чем показателям, характеризующим выручку.

Применяя на практике разработанную авторами методику, инвестор убедится в том, что она даёт возможность не только получить больший доход в условиях

растущего рынка, но и минимизировать потери от включения малоэффективных активов или общерыночных просадок. Стратегия может быть применена не только инвесторами-физическими лицами, но и организациями, как занимающимися инвестициями в качестве основного вида деятельности, так и вкладывающими в акции временно свободные денежные средства с целью формирования высоколиквидных резервов.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 16.12.2019).
2. Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «О рынке ценных бумаг».
3. Галанов В.А. Рынок ценных бумаг : учебник / В.А. Галанов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 414 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
4. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 559 с.
5. Колмыкова, Т.С. Инвестиционный анализ: Учебное пособие / Т.С. Колмыкова.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 214 с.
6. Никитина Т.В., Репета-Турсунова А.В., Фрёмель М., Ядрин. А.В. Основы портфельного инвестирования: учебник для бакалавриата и магистратуры — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 195 с.
7. Сребник Б.В. Рынок ценных бумаг : учеб, пособие. М.: КНОРУС, 2016. 288 с.
8. Стародубцева Е.Б. Рынок ценных бумаг: учебник / Е.Б. Стародубцева – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 176 с;
9. Дуго С.Н. и др. Формирование фондового портфеля методом инвестиционного рейтинга. Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова – 2018 – №1 (97). С.76 – 89.
10. Официальный сайт Московской Биржи: URL: <http://moex.com/> (Дата обращения: 14.02.2020);
11. Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации (Банка России): URL: www.cbr.ru (Дата обращения: 26.02.2020)
12. Официальный сайт АО «Инвестиционная компания «ФИНАМ» URL: <https://www.finam.ru/> (Дата обращения: 14.02.2020)
13. Маренков Н.Л., Косаренко Н.Н. Рынок ценных бумаг в России : учеб. пособие : [для студентов и аспирантов финансовых и экон. специальностей вузов] / Н. Л. Маренков, Н. Н. Косаренко. Москва, 2004.
14. Косаренко Н.Н. Финансовое право России : учеб. пособие для студентов фак. экономики и упр. вузов по курсу "Фин. право" / Н. Н. Косаренко. Москва, 2004. Сер. Серия Юриспруденция / Нац. ин-т бизнеса

Development and testing of an effective method for selecting shares in a portfolio on the Russian market

Kotov A.S., Tolkachev I.S.

Plekhanov Russian University of Economics

The article describes the fundamental indicators of shares, their advantages and disadvantages when selecting assets for an investment portfolio, as well as the indicators of risk, profitability and profitability of the studied shares. Investment strategies are studied for the reasonability of including additional indicators of fundamental and investment analysis, as well as the weight of each parameter during the process selection issuers

in the investments portfolio. The authors analyze the Russian market, considering individual sectors of the economy and optimizing asset selection models to take into account the specifics of each of them as much as possible. The article lists the steps that will be necessary in order to most accurately assess the prospects for investing money in shares of certain issuers in order to generate income significantly exceeding the average market.

Keywords Investments, market performance, profitability, risk, securities portfolio, strategies, fundamental analysis, models.

References

1. Civil Code of the Russian Federation (part one) dated November 30, 1994 No. 51-FZ (as amended on December 16, 2019).
2. Federal Law of 04.22.1996 No. 39-FZ (as amended on 12.27.2019) "On the Securities Market".
3. Galanov V.A. Securities market: textbook / V.A. Galanov. - 2nd ed., Revised. and add. - M.: INFRA-M, 2019. -- 414 p. - (Higher Education: Undergraduate).
4. Kasyanenko, T. G. Economic assessment of investments: a textbook and a workshop / T. G. Kasyanenko, G. A. Makhovikova. - M.: Yurayt Publishing House, 2019. -- 559 p.
5. Kolmykova, T.S. Investment analysis: Textbook / TS. Kolmykova.- M.: SIC INFRA-M, 2018. -- 214 p.
6. Nikitina T.V., Repeta-Tursunova A.V., Fremmel M., Yadrin. A.V. Fundamentals of portfolio investment: a textbook for undergraduate and graduate programs - 2nd ed., Rev. and add. - M.: Yurayt Publishing House, 2019. -- 195 p.
7. Srebnik B.V. Securities market: textbook, manual. M.: KNORUS, 2016.288 s.
8. Starodubtseva E.B. Securities market: textbook / E.B. Starodubtseva - M.: ID FORUM, SIC INFRA – M, 2018. -- 176 s;
9. Digo S.N. and others. The formation of the stock portfolio by the method of investment rating. Bulletin REU them. G.V. Plekhanova - 2018 - No. 1 (97). S.76 - 89.
10. The official website of the Moscow Exchange: URL: <http://moex.com/> (Date of access: 02/14/2020);
11. Official website of the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia): URL: www.cbr.ru (Date of access: 02.26.2020)
12. Official website of FINAM Investment Company JSC URL: <https://www.finam.ru/> (Date of appeal: 02/14/2020).
13. Marenkov N.L., Kosarenko N.N. Securities Market in Russia: Textbook. allowance: [for students and graduate students of financial and economic specialties of universities] / N. L. Marenkov, N. N. Kosarenko. Moscow, 2004.
14. Kosarenko N.N. Financial law of Russia: textbook. allowance for students economics and management. universities at the rate of "Fin. law" / N. N. Kosarenko. Moscow, 2004. Ser. Series Jurisprudence / Nat. business institute

Общее, различия и тенденции развития муниципальных облигаций в Российской Федерации и местных облигаций в Китайской Народной Республике

Галынис Кирилл Игоревич,

кандидат социологических наук, доцента Школы экономики и менеджмента, Хулунбуирский университет (КНР), rapid-leopard@yandex.ru

Муниципальный заем является одним из важных инструментов привлечения инвестиционных ресурсов, необходимых для финансирования проектов и программ развития региона. Вопрос выпуска муниципальных облигаций в Китае приобрело актуальность, начиная с 2003 г., в связи с формированием и корректировкой нормативной базы, что положительно повлияло на количество и качество осуществленных органами местной власти эмиссий. Несмотря на явные преимущества эмиссии муниципальных облигаций, практика свидетельствует, что эффективные эмиссии редко применяются в отечественной практике. Целью данной статьи является разработка методических рекомендаций по реализации механизма эмиссии на основе использования анализа оптимальной по информационной насыщенности совокупности характеристик эмиссионной ситуации. В работе представлены возможности имплементации опыта Китая в структуре национальной экономике России в аспекте разработки нового вида оценки эффективности муниципальных облигаций.

Ключевые слова: муниципалитет, облигация, Китай, Россия, развитие.

Рассматривая в целом Китайский рынок облигаций, можно отметить, что он значительно превосходит российский по абсолютным и относительным размерам. Учитывая, что рынки двух стран имеют сравнительно короткую историю, основная возможная причина этого несоответствия заключается в том, что Китай пережил непрерывный период экономического роста в течение последних двух десятилетий, чего нельзя сказать о России.

По сравнению с развитыми рынками, как китайский, так и российский рынки облигаций имеют относительно низкую ликвидность. Возможная общая причина заключается в том, что коммерческие банки доминируют в структуре инвесторов, и они обычно склонны держать облигации до погашения, а не торговать ими. Российский рынок облигаций, возможно, имеет более низкую среднюю ликвидность из-за общего низкого доверия домохозяйств к финансовым институтам и финансовым инвестициям. В Китае домохозяйства и частные лица проявляют большую активность в частных финансовых инвестициях - облигационные фонды стали одним из основных инструментов для домашних хозяйств делать сбережения, что стимулирует объем торговой активности на вторичном рынке.

При этом и Китай, и Россия сталкиваются с проблемой относительной краткосрочности рынков облигаций и общего кредитования. Для Китая причина заключается в том, что при понижательном давлении экономического роста готовность корпораций к долгосрочным инвестициям и аппетит коммерческих банков к риску снижается. Для России дефицит долгосрочных бумаг, возможно, вызван менее предсказуемыми процентными ставками и курсовой конъюнктурой, а также общим низким доверием домохозяйств к финансовым институтам и инвестициям.

Структурным элементов облигационного рынка выступают местные (муниципальные) облигации, использование которых как источника финансирования имеет много положительных моментов. В частности, с их помощью можно изменить направление финансовых потоков, снизить долговую нагрузку на бюджет за счет замещения коммерческих кредитов, управлять ценой заемных ресурсов через посредство своего агента, диверсифицировать источники привлечения средств, способствовать ликвидации кассовых разрывов [1]. Тем не менее, достаточно высокая стоимость их реализации и сложная, длительная процедура создают определенные препятствия, которые могут минимизировать ряд вышеперечисленных преимуществ. Поэтому предложенная в Китае комплексная система мер построения механизма эмиссии, разбита на три этапа (анализ и оценка возможностей осуществления эмиссии; разработка программы эмиссии; осуществление мероприятий по реализации эмиссии и погашения облигаций), поможет сделать процесс подготовки и эмиссии муниципальных облигаций максимально эффективным [8].

Первым этапом является анализ и оценка возможностей осуществления эмиссии облигаций данного вида, которые осуществляются в такой последовательности:

1. Анализ эмиссионной ситуации, который включает исследование общих макроэкономических показателей и оценку состояния рынка.
2. Анализ рисков, связанных с эмиссией муниципальных облигаций.
3. Анализ готовности органов местной власти к проведению эмиссии облигаций и необходимости привлечения средств таким путем.

К общим макроэкономическим показателям, которые исследуются при анализе эмиссионной ситуации, относятся:

- общие макроэкономические тенденции (инфляция, возможность получения банковского кредитования);
- социально-политические показатели, дающие возможность оценить инвестиционную ситуацию (политическая стабильность, состояние налогового законодательства, правовое регулирование, др).

В процессе анализа целесообразности проведения эмиссии в России возникает вопрос о возможности ее публичного размещения. Это требует проведения анализа общенационального и регионального рынков ценных бумаг. Для удобства исследования рынков муниципальных облигаций предлагаем проводить в таком порядке:

1. Анализ количественных параметров российского рынка муниципальных облигаций как сегмента рынка облигаций предоставит общую исходную информацию о рынке. К ним относятся следующие показатели: количество эмиссий муниципальных облигаций, обращающихся на фондовом рынке, их динамика во временном периоде; доля рынка в общих объемах торгов; доля муниципальных облигаций в общем объеме торгов на организованном рынке; доля муниципальных облигаций в активах институтов совместного инвестирования и негосударственных пенсионных фондов; потенциал роста рынка (сегмента рынка).

2. Анализ рынка потенциальных инвесторов и классификация последних на основе таких характеристик: географическая принадлежность инвестора к региону, в котором осуществляется эмиссия; инвестиционные ожидания; склонность к риску; объем средств, предназначенных для инвестиций; приоритеты инвестора; процесс принятия инвестиционных решений и т. д. [2]

Проведенный анализ будет способствовать выбору эмитентом наилучших параметров финансового инструмента, а также позволит спрогнозировать реальные шансы и темпы размещения эмитированных муниципальных облигаций.

3. Анализ результатов и опыта осуществленных в России эмиссий другими муниципальными органами власти позволит определить уровень чувствительности реагирования фондового рынка на появление новой эмиссии и ее объемы, оценить возможные угрозы и потенциальные преимущества будущего выпуска муниципальных облигаций.

4. Развитие инфраструктуры рынка муниципальных облигаций анализируется через оценку: организационного обеспечения (наличие на региональном рынке ЦБ потенциальных андеррайтеров, организаторов выпуска, профессиональных консалтинговых компаний и

юридических советников), техническое обеспечение (присутствие в регионе хранителей ЦБ); информационное обеспечение функционирования рынка облигаций и тому подобное.

Результаты проведенного анализа позволят рассмотреть общую инвестиционную ситуацию, выявить существенные процессы, происходящие во время эмиссий и оценить возможности выхода органов местного самоуправления на организованный рынок ценных бумаг.

Следующим шагом в процессе принятия решения о выпуске местных облигаций в Китае что нет в РФ – анализ и оценка различных видов риска, связанных с эмиссией и последующим обращением облигаций. Четкое видение рисков, которым могут быть подвергнуты как эмитенты, так и инвесторы, и осуществление мер по их минимизации является необходимыми условиями для создания надежного, ликвидного финансового инструмента.

Основные теоретико-методические положения по определению рисков освещаются в публикациях ряда китайских ученых. Наиболее существенные виды рисков на рынке местных облигаций можно условно разделить на такие группы: внешние риски и внутренние риски.

Основными чертами внешних рисков является то, что они возникают по причинам, не зависящим от эмитента; не могут быть устранены непосредственно самим эмитентом (без вмешательства других органов и учреждений) и тем более инвестором и практически влияют как на эмитентов, так и инвесторов [7].

Основными чертами внутренних рисков является то, что они возникают в результате деятельности эмитента; большинство инструментов их минимизации находится в распоряжении и зависят от инвестиционной политики эмитента, а их негативному влиянию более подвержены инвесторы.

Принятия решения о выпуске местных облигаций в Китае эмитент должен базировать на результатах анализа финансово-хозяйственной деятельности и других факторов, которые будут влиять на формирование положительного имиджа эмитента и указывают на его готовность к эмиссии. В частности, для этого следует исследовать такие показатели:

1. Экономическую ситуацию органа местного самоуправления – в частности, осуществить: анализ доходов и расходов бюджета с последующим выявлением постоянного или временного дефицита (поможет определить потребность в дополнительных средствах является постоянной или разовой); анализ объемов, структуры и динамики роста налоговых поступлений в местный бюджет (позволит оценить кредитоспособность заемщика) и т. д.

2. Социально-демографическую ситуацию – в частности, осуществить: анализ уровня жизни населения региона (процент и динамика роста среднего класса, количество и доля безработных и т. д.); анализ социальных проблем региона и оценка будущих объемов финансирования социальных программ.

3. Реальную стоимость использования альтернативных источников привлечения финансовых ресурсов (банковских кредитов), что позволит говорить о целесообразности использования именно механизма выпуска облигаций внутреннего местного займа [6].

4. Менеджмент органа местного самоуправления, что предполагает наличие в соответствующих департаментах квалифицированных работников.

5. Уровень информационной открытости органов местной власти и опыт со средствами массовой информации по информированию населения и других заинтересованных субъектов о текущих социально-экономических мерах, которые организуют органы местного самоуправления.

На эффективность реализации местных облигаций в Китае влияют не только высокие экономические показатели развития территорий, но и наличие квалифицированных служащих, максимальная прозрачность и открытость Китайского ЦБ [3]. Если анализ перечисленных факторов указывает на существование определенных несоответствий установленным требованиям, целесообразным является отложение эмиссии на последующие периоды или поиск других источников финансирования.

Разработка программы эмиссии, включает в себя следующие этапы:

1. Разработку проекта эмиссии, что предполагает: установление конкретных целей, под которые будет осуществляться эмиссия облигаций; определение круга потенциальных инвесторов; выбор путей обеспечения эмиссии; установление параметров эмиссии (объемов, номинала, вида, формы выпуска, сроков и максимальной величины приемлемой процентной ставки);

2. Определение затрат и их допустимых границ, которые понесет орган местного самоуправления при организации и осуществлении эмиссии.

3. Оценка экономической целесообразности разработанного проекта и принятия решения об осуществлении заимствования в местный бюджет в форме облигаций.

4. Выбор рейтингового агентства и получение кредитного рейтинга.

5. Подготовка документов, необходимых для получения положительного заключения относительно соответствия проекта решения об осуществлении заимствований требованиям, установленным бюджетным законодательством.

Следует отметить, что на этом этапе органам местного самоуправления целесообразно обратиться к финансовому консультанту, который сможет на более профессиональном уровне и за короткие сроки помочь в оценке, анализе и реализации всех необходимых шагов на пути организации выпуска муниципальных облигаций [5]. В российской практике последних лет чаще всего в роли финансовых консультантов, советников, а по совместительству и организаторов и андеррайтеров выступают крупные и средние банки, которые, объединяя все эти функции, называются лид-менеджерами. Также, учитывая сложную юридическую структуру выпуска муниципальных облигаций, в процессе подготовки проекта эмиссии и на других этапах важное место занимает независимый юридический советник (юридическая фирма). Покупателей облигаций российских муниципалитетов можно разделить на три группы: индивидуальные инвесторы; частные предприятия; институциональные инвесторы.

По законодательству Китая орган местного самоуправления как юридическое лицо должно нести полную ответственность за свои действия или бездействие, что приведет к определенным убыткам. Тем не менее, эмитент самостоятельно принимает решение, каким способом обеспечивать свои обязательства [4].

Среди многих видов обеспечения органы местного самоуправления могут воспользоваться:

– залогом собственных активов (в случае залога как механизма гарантии ЦБ эмитент должен учесть такие законодательные нюансы: размер залога должен на 25% превышать величину облигационного займа, а объектом залога должна выступать коммунальная собственность, его бюджет);

– предоставление гарантии китайским банком (банк, который оказывает эмитенту услуги по организации и размещению муниципальных облигаций, может по договоренности с эмитентом выступить поручителем и гарантировать будущим инвесторам возврат их средств. Однако такая форма обеспечения в связи с принятием банком на себя высокого риска удорожает стоимость осуществления эмиссии муниципальных облигаций);

– обеспечение займа за будущие поступления от эксплуатации объектов, реализуемых за счет средств, полученных от продажи облигаций (использование этого источника будет возможным только при наличии четко просчитанного технико-экономического обоснования и учета в сроках обращения облигаций сроков, при которых проект станет прибыльным).

На основе принятых решений устанавливаются параметры и технология размещения эмиссии. Определение параметров эмиссии включает обоснование объема эмиссии, установление номинала облигации, формы выпуска, приемлемого для эмитента размера процентной ставки, срока обращения облигаций и сроков выплат процентов наличие обеспечения выпуска облигации.

После разработки проекта эмиссии нужно провести основательный анализ запланированных расходов на его реализацию. Основные затраты, связанные с выпуском муниципальных облигаций в России, можно сгруппировать следующим образом:

1. Первоначальные затраты, связанные с созданием и распределением и применением финансового инструмента – муниципальных облигаций. А именно: прямые расходы эмитента на организацию эмиссии; косвенные – расходы руководства муниципалитета на организацию новой эмиссии; косвенные расходы эмитента – расходы, связанные с уплатой комиссии андеррайтеру;

2. Расходы, связанные с обслуживанием долга, можно разделить на три группы учитывая частоту выплаты процентов по облигациям:

- уплата процентов по облигациям раз в год;
- уплата процентов по облигациям чаще, чем раз в год (ежемесячно, ежеквартально, каждые полгода и т. п.);
- уплата процентов по облигациям в конце срока обращения облигаций.

Реализацию эмиссии в Китае, другими словами – организацию размещения облигаций внутреннего местного займа, начинают с выбора организатора или андеррайтера (если эмитент не сделал этого в ходе предварительных подготовительных работ). Такие финансовые посредники являются важными элементами инфраструктуры рынка ценных бумаг, без которых выпуск и размещение облигаций органов местного самоуправления были бы процессом значительно более длительным и более затратным.

Считаем, что по образцу рынков капиталов Китая наибольшую популярность на рынке муниципальных облигаций России приобретут три формы андеррайтинга:

– best efforts underwriting – андеррайтер не обязан приобретать облигации, которые не были приобретены инвесторами, а лишь должна приложить максимальные усилия, чтобы разместить эмиссию в полном объеме;

– stand-by underwriting – андеррайтер гарантирует выкуп всех непроданных облигаций у эмитента, а это гарантия для органа самоуправления получить запланированные средства от осуществившейся эмиссии независимо от спроса инвесторов на данный инструмент займа.

– firm commitment underwriting – это обязательство гаранта выкупить весь объем эмитированных облигаций или их долю и полное принятие риска, связанного с размещением ценных бумаг.

Не менее важную роль для эмитента играет и платежный агент (им чаще всего выступает сам андеррайтер выпуска – большой или средний банк), уполномоченный эмитентом выплачивать проценты по облигациям и производить их погашение после получения денег от эмитента. Именно с помощью организатора эмиссии и / или андеррайтера происходит оформление информации о выпуске муниципальных облигаций, которая подается к регистрации в регистрирующий орган. Эмиссию можно считать эффективной, если удастся достичь таких результатов:

1. Соответствие между величиной средств, которые планировалось привлечь, и величиной средств, при которых инвестиционный проект возможно реализовать.

2. Обеспечение формирования на рынке положительной репутации органа местного самоуправления и власти, осуществившие эмиссию.

3. Обеспечение обращения данного финансового инструмента на организационно оформленных фондовых рынках.

Изложенный подход к построению механизма эмиссии, который следует применять в России на основе опыта Китая, базируется на анализе факторов макро- и микроуровня в их тесной взаимосвязи, что позволяет не только выявить возможность привлечения средств, необходимых для развития территории, но и оценить возможные последствия осуществления эмиссии муниципальных облигаций и в ходе ее реализации устранить определенные недостатки.

Литература

1. Гаспарян М.К. Муниципальные облигации для населения, как новый инструмент финансового обеспечения инфраструктурных проектов // *Управленческие науки в современном мире*. 2018. Т. 2. № 1. С. 134-139.

2. Горяинова Л.В. Муниципальные облигации как инструмент финансирования инфраструктурных проектов: мировой опыт, проблемы, возможности применения в развивающихся странах // *Инновации и инвестиции*. 2016. № 10. С. 106-109.

3. Кузнецова Л.Г. Повышение надежности муниципальных облигационных заимствований // *Банковское дело*. 2014. № 12. С. 60-62.

4. Савельева А.Р. Муниципальные облигации как инструмент финансирования бюджета // *Вестник современных исследований*. 2019. № 3.10 (30). С. 20-22.

5. Сизов Л.А. Эмиссия муниципальных инвестиционных облигаций как инструмент преодоления кризиса // В сборнике: *Теоретические и прикладные вопросы науки и образования сборник научных трудов по мате-*

риалам Международной научно-практической конференции: в 16 частях. 2015. С. 135-136.

6. Файзиев З.А. Формирование рынка внутренних муниципальных облигаций для развития социальной инфраструктуры // *Электронный научный журнал*. 2016. № 1 (4). С. 657-662.

7. Фомин М.В., Лахно Ю.В., Пышнограй А.П. Муниципальные облигации как инструмент развития инфраструктуры // *Вопросы государственного и муниципального управления*. 2019. № 2. С. 185-210.

8. Ягодин Д.В. Государственные и муниципальные облигации как источник финансирования инновационных проектов и программ // *Вестник научных конференций*. 2017. № 8-1 (24). С. 135-136.

General, differences and development trends of municipal bonds in the Russian Federation and local bonds in the People's Republic of China

Galynis K.I.

Hulunbair university

Municipal loan is one of the important tools for attracting investment resources necessary for financing projects and development programs in the region. The issue of issuing municipal bonds in China has become urgent since 2003, in connection with the formation and adjustment of the regulatory framework, which has a positive impact on the quantity and quality of emissions by local authorities. Despite the clear advantages of issuing municipal bonds, practice suggests that effective emissions are rarely used in domestic practice. The purpose of this article is to develop guidelines for the implementation of the emission mechanism based on the analysis of the optimal combination of characteristics of the emission situation in terms of information saturation. The paper presents the possibilities of implementing the experience of China in the structure of the national economy of Russia in the aspect of developing a new type of assessment of the effectiveness of municipal bonds.

Keywords: municipality, bond, China, Russia, development.

References

1. Gasparyan M.K. Municipal bonds for the population as a new tool for financial support of infrastructure projects // *Management Sciences in the modern world*. 2018. Vol. 2. No. 1. S. 134-139.

2. Goryainova L.V. Municipal bonds as a tool for financing infrastructure projects: world experience, problems, and possibilities of application in developing countries // *Innovations and Investments*. 2016. No. 10. P. 106-109.

3. Kuznetsova L.G. Improving the reliability of municipal bond borrowing // *Banking*. 2014. No. 12. P. 60-62.

4. Savelyeva A.R. Municipal bonds as an instrument of budget financing // *Bulletin of modern studies*. 2019. No 3.10 (30). S. 20-22.

5. Sizov L.A. Issue of municipal investment bonds as a tool to overcome the crisis // In the collection: *Theoretical and applied issues of science and education, a collection of scientific papers based on the materials of the International scientific and practical conference: in 16 parts*. 2015. S. 135-136.

6. Fayziev Z.A. Market Formation of Domestic Municipal Bonds for the Development of Social Infrastructure // *Electronic Scientific Journal*. 2016. No. 1 (4). S. 657-662.

7. Fomin M.V., Lakhno Yu.V., Pyshnograï A.P. Municipal bonds as a tool for the development of infrastructure // *Issues of state and municipal government*. 2019. No 2. P. 185-210.

8. Yagodin D.V. State and municipal bonds as a source of financing innovative projects and programs // *Bulletin of scientific conferences*. 2017. No. 8-1 (24). S. 135-136.

Прогнозный анализ финансовых результатов компании для целей управления

Сибгатуллин Тимур Айратович

магистрант, Международная школа бизнеса и мировой экономики, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, timur97sibgatullin@gmail.com

Цель - Целью данного исследования является разработка имитационной модели, которая позволяет прогнозировать финансовый результат для управленческих целей. Чтобы интерпретировать результаты, полученные в этом исследовании, мы будем использовать показатели эконометрической оценки массива данных.

Гипотеза - Основой имитационного моделирования финансовых результатов является построение модели формирования выручки и прямых затрат, имевших место в отчетном периоде. Из-за неопределенности могут появиться альтернативные сценарии, в результате которых могут формироваться как положительные, так и отрицательные финансовые результаты.

Результаты - Результаты имитационной модели формируют адекватное представление о результатах деятельности компании. Однако результаты экономической диагностики полученных показателей имитационного моделирования должны постоянно и быстро пересматриваться с учетом изменений во внешней и внутренней среде организации.

Ограничения исследования - Для данного исследования был выбран равномерный закон распределения для некоторых переменных в имитационной модели.

Ключевые слова: финансовые результаты, прибыль, эконометрический анализ, имитационная модель, переменные, показатели.

Introduction

Issues of managing the results take an important place in the planning a company's activity. The key role in this aspect is played by both accounting (financial) statements and management accounting information. At the same time, information from these sources is static and does not take into account changes in market conditions; therefore, evaluating the performance of a company often causes difficulties. One of the tools that allows to analyze the data array in case of rapidly changing internal and external environment in which the enterprise operates is the construction of simulation models.

The practical relevance of using simulation is to conduct a large number of experiments in which individual variables are unknown in advance. As a result of automated processing in a software environment, the manager receives an array of data for analysis and decision-making regarding the operational policies of the enterprise. [3, p. 104]

Literature review

In order to conduct a more meaningful study of the application of various practices of predictive analysis, we turn to various sources that reveal the direction being studied.

So, for example, Glasserman P. in his research on the methods of applying the Monte Carlo approach reveals the essence and economic value of the choice of random variables based on the uniform, normal and other laws of distribution of random variables. This technique is used to analyze large amounts of data to present the most objective picture of the course of economic processes. [5, p. 42]

In addition, in the research of Abad, P., Benito, S., López, C., a rather attractive forecasting analysis of data series based on the Value at Risk method was noted. This approach despite the fact that it has found its application in predicting growth risks and depreciation of derivatives can also be used for predictive analysis of individual performance indicators of companies. Due to the uncertainty of the external and internal environment of the company, this approach is very relevant, as it allows with a certain degree of confidence to assert that the predicted indicators will be in a certain range of values.

To implement various approaches of predictive analysis in the office software package, some application algorithms and techniques described in the book «Microsoft Excel 2016 Data analysis and Business modeling» were used.

The judgments of this scientific work are based on the results of applying traditional financial indicators formed in the accounting and economic management system, building scenario options for the development of the operating and financial activities of the organization using a system of logical relationships between factor attributes, VAR analysis methods, econometric processing of forecast data of a simulation model using methods descriptive statistics. The integration of these methods and models in a single methodological algorithm ensures the fulfillment of tasks in the framework of this research.

Object of research

For a more detailed consideration of the issue of forecasting financial results, as well as other accounting objects that affect the formation of financial results, it is necessary to conduct a practice-oriented study on the example of a specific enterprise. To accomplish this task, we selected OJSC «Tatnefteprovodstroy» (hereinafter - OJSC TNPS).

The activity of OJSC TNPS mainly consists in carrying out construction work. The financial results from ordinary activities are determined for each construction object from the beginning of the first stage of construction to the final stage inclusively.

It follows that income and expenses are recorded separately for each construction object. Gross profit is basic indicator characterizing the final result of the construction project implementation at the enterprise, which is defined as the difference between the amount of revenue from the completed stages and the total direct costs related to these stages.

The company has no selling expenses, since OJSC TNPS does not carry out trading activities, but the organization incurs administrative expenses.

Subject of research

The purpose of our study is to develop a simulation model that allows us to predict the financial result of the construction site «Elabuga 2018» in OJSC TNPS. To interpret the results obtained in this work, we will use indicators of the econometric estimation of the data array. In addition, based on the results of this study, a managerial report on financial results for the «Elabuga 2018» construction project will be generated.

Hypothesis

To obtain adequate estimated data, first of all, we propose to explain the economic nature of the process before building a simulation model and justify the presence of a particular business process in the company.

Hence the primary task is to present the model as a set of processes in which formalized relationships between variables exist, and only then create a mathematical explanation of the functional relationship between the outcome indicators and factor attributes.

In order to create a simulation model that would allow reflecting business processes with the greatest reliability, it is advisable to identify the stages of simulation experiments, having passed which we can state with the greatest degree of certainty that the simulation model will meet the tasks of predictive analysis.

Methodology

In case with simulation experiments, taking into account the features of resource and information support of economic activities of enterprises, the problem of accessibility of programs and algorithms necessary for computer simulation remains an urgent one. In this regard, the Microsoft Excel application package was chosen as the basis for the implementation of the simulation model and the interpretation of the results. [6, p. 27]

In the framework of this research, the following tasks were set:

a) interpret the economic nature of financial result simulation model and build its project;

b) define a set of factor variables and outcome indicators and formalize the relationships between them;

c) introduce an algorithm for automated calculation of totals to analyze the array, according to the built model;

d) use econometric analysis indicators to interpret the array of received information.

Building a predictive model

The basis of simulation modeling of the financial result of the construction project is the making of a model for the formation of revenue and direct costs that take place in the reporting period. Due to the uncertainty, alternative scenarios may appear, as a result of which both positive and negative financial results may occur.

In our opinion, the simulation model should be divided into two parts. The first part of the simulation model includes an array of input information necessary for the simulation experiment. Input data is filled by the manager of the appropriate level on the basis of information from reports, contracts and professional judgment.

The second part is responsible for the format for the presentation of managerial reports, namely the managerial report on financial results. The report on financial results is directly related to the previous part of the simulation model, since the input data is the basis for filling in the relevant positions in the report, which are calculated on the basis of the mathematical relationship between the variables and the specified calculation algorithm.

Further, following the algorithm for constructing a simulation model, we denote the set of resulting indicators and factor variables. Based on the economic nature of identifying the financial result of a construction project, the following outcome variables should be distinguished, which will be reflected in the managerial report:

a) revenue from the building construction;

b) the variable part of the costs;

c) the fixed part of the costs;

d) financial result (gross profit) for the construction object.

Each of the indicators of the report on financial results is filled on the basis of an array of input data and calculated values determined by the manager. Further, in order to fill a report on financial results, it is necessary to determine a set of factor characteristics and mathematically reflect the functional relationship between them and the total indicators in the report. [8, p. 686]

The factor indicators defining the resulting variables are:

a) revenue from the construction site «Elabuga 2018» in April 2019;

b) direct costs of the construction site «Elabuga 2018» for April 2019.

Between the factor characteristics «Revenue of April 2019» and «Direct variable cost of April 2019» in the simulation model, we proposed an algorithm of controlled selection of variable values. This dependence was implemented in the context of the features of the cost formation algorithm, comparable with the level of revenue.

The calculation of the revenue forecast for April 2019 was carried out on the basis of the Value at Risk (VAR) model. Since the VAR method is a universal tool of determining forecast values, interval estimates were determined for all factor characteristics, direct variable and fixed costs. We illustrate the usage of the VAR method as the basis for determining the interval of revenue values for April 2019. [1, p. 16]

VAR models are based on methods of statistical estimation of initial values, according to which the normal distribution law is established. In the simulation model of the financial results for the formation of an indicator of total revenue for

November 2018 - April 2019, it is necessary with a certain degree of probability to assert that the value of revenue for April 2019 will fall into a certain range of values.

As the basis for the implementation of the algorithm for calculating the forecast values, we chose growth rates. To obtain the forecast value of revenue for April 2019, data on revenue for the period November 2018 - March 2019 were selected.

Further, for the selected data, statistical indicators were calculated: the average growth rate of revenue and the standard deviation of the growth rate of revenue. The initial data for calculating the average value of the growth rate of revenue from sales and the standard deviation for November 2018 - March 2019 are presented in table 1.

Table 1
Initial data for forecasting revenue of construction site «Elabuga 2018»

Period	Revenue excluding VAT, rub.	Growth rate, %
November 2018	224 466 701,00	x
December 2018	236 793 084,00	5,49%
January 2019	284 193 930,68	20,02%
February 2019.	312 050 054,00	9,80%
March 2019	260 207 680,33	-16,61%
Average	X	4,67%
Standard deviation	X	13,37%

The next step in determining the forecast of revenue of April 2019 was to calculate the left and right quantiles. The economic meaning of the quantile is expressed in the assessment of the deviation of the investigated attribute in a greater or lesser direction. To calculate the quantile, a 95% confidence level was used. Right quantiles are presented in table 2.

Table 2
Formulas for calculating left and right quantiles and their values related to revenue

Indicator	Formula in MS Excel	Value, %	Absolute value of revenue variance
Left quantiles	NORM.INV (5%; AVG rate of increase; Standard deviation of rate of increase)	Left quantiles	-45 081 952,6
Right quantiles	NORM.INV (95%; AVG rate of increase; Standard deviation of rate of increase)	Right quantiles	69 408 200,31

The results of the calculations allow us to state that with a probability of 95%, revenue growth in April 2019 will not exceed 69,408,200,31 rubles, and revenue reduction will not be more than 45,081,952,6 rubles.

Based on the obtained deviations of the analyzed indicator, it is possible to determine the interval values of the forecast revenue for April 2019 in table 3.

Table 3
Calculation table for determining the interval boundaries of the forecast revenue of April 2019

Indicator	Absolute value of revenue variance	Revenue in March 2019	Predicted revenue in April 2019
Left quantiles	-45 081 952,6	260 207 680,33	215 125 728 (minimum)
Right quantiles	69 408 200,31	260 207 680,33	329 615 881 (maximum)

The formation of the values of direct variable costs of OJSC TNPS for April 2019 is based on the assumption that the direct variable cost items are formed depending on the volume of work performed in April 2019 in value terms, namely revenue in April 2019, the forecast of which determined using the VAR method. At the same time, in order to implement this algorithm for the controlled selection of factor attribute values, we proposed dividing the intervals of revenue of April 2019 and direct variable costs indicators into 3 equal parts:

- from the minimum value of the factor to the value of the factor corresponding to one third of the interval;
- from one third interval to two third intervals;
- from the two third interval to the maximum value of the factor.

For example, if the value of revenue of April 2019 is in the third interval, then the values of the direct variable costs will be generated based on the law of the uniform distribution of random variables in the range from two third intervals to the maximum value for each of the cost items. [9, p. 381]

Based on the algorithm for calculating individual factor characteristics, determining the relationship between them, intermediate indicators are determined, which are reflected in the managerial report on financial results.

To calculate the interim financial result for the construction object, the calculated indicators «TOTAL revenue» and «TOTAL costs» are formed.

As a result of simulation experiments, both positive and negative financial results may appear. The prevalence of positive financial results in the total set of experiments may indicate the effectiveness of the current policy of the company.

Findings

After conducting a series of simulation experiments for making managerial decisions, it is necessary to characterize the data obtained. To evaluate the resulting indicators, we used descriptive statistics methods based on econometric parameters. So, to assess revenue, direct variable and fixed costs, as well as financial results (gross profit) for the «Elabuga 2018» construction project, the following indicators of descriptive statistics are used: average value, standard deviation, coefficient of variation, minimum value, maximum value. [4, p. 178]

Econometric parameters must be calculated using the data array function. Thus, using the above econometric indicators, we will present in an illustrative form an analysis of 1000 simulation experiments in appendices.

Table 4
Descriptive statistics of indicators of the financial result report for the «Elabuga 2018» construction project for April 2019

Indicators	Revenues	Costs		Financial results
		Variable	Fixed	
Average	273 126 361	83 844 130	7 287 472	181 994 759
Standard deviation	31 452 686	1 446 534	65 472	30 117 890
The coefficient of variation	12%	1,7253%	0,8984%	17%
Minimum	215 216 646	81 360 507	7 140 120	125 694 617
Maximum	329 608 066	86 090 979	7 439 216	236 647 774

In table 4 and 5 you can see that the average financial result in April 2019 is positive. At the same time, most of

the costs of construction in April 2019 are variable costs. In general, we can characterize the current activities of the company in the construction of the «Elabuga 2018» facility as effective.

Table 5
Descriptive statistics of the positive and negative financial results of the «Elabuga 2018» construction project for April 2019

Indicator	Indicator value
1. Positive experiments	
1.1. quantity	1000
1.2. The proportion (probability)	100,00%
1.3. average amount of positive financial results	181 994 758,67
1.4 standard deviation	30 117 889,66
1.5 Coefficient of variation	16,55%
2. Negative experiments	
2.1. quantity	–
2.2. The proportion (probability)	–
2.3. average amount of negative financial results	–
2.4 standard deviation	–
2.5 Coefficient of variation	–

In interpreting the results of simulation modeling considerable attention is paid to the final indicator of the financial result. The average value of the financial result (gross profit) in April 2019 is positive, but it cannot be stated with an absolute degree of certainty that the final result will be positive in each of the experiments.

For this reason, we proposed to consider an array of financial results, breaking it into two separate arrays of positive and negative financial results, and apply descriptive statistics methods to each of them.

Thus, we can conclude that, as a result of simulation experiments, in 100% of cases the company receives a positive financial result in April 2019, while the variation in the positive result is quite small (17%), which may indicate a homogeneous set of positive financial results. In order to confirm the homogeneity of the distribution of the positive results of the company's results, we will construct a histogram showing the proportions of the number of financial results included in predefined intervals of values.

The figure 1 shows that the distribution of positive financial results resembles a normal distribution.

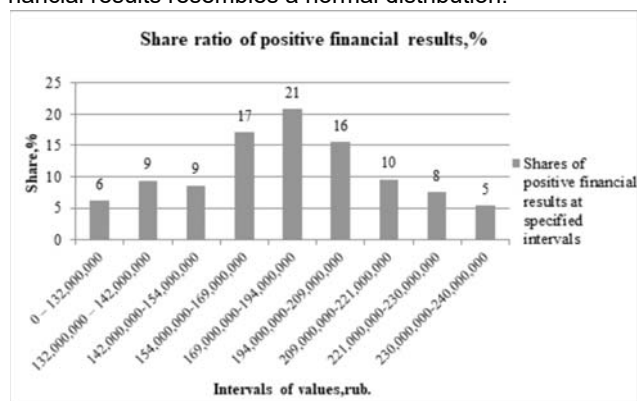


Fig. 1. Distribution chart of positive financial results for the «Elabuga 2018» construction project for April 2019

Having examined the obtained graphical interpretation, we can conclude that the largest number of positive financial results fluctuates around the average value. Therefore, we can say that the studied population as a whole can be

recognized as homogeneous and forms an adequate idea of the results of the work of OJSC «Tatnefteprovodstroy» in the analyzed period.

A similar situation is observed when conducting an econometric interpretation of financial results for the «Elabuga 2018» facility for the period November 2018 - April 2019. The results are presented in table 5 and 6.

Table 5
Descriptive statistics of indicators of the financial result report for the «Elabuga 2018» construction project for November 2018 - April 2019

Indicators	Revenues	Costs		Financial results
		Variable	Variable	
Average	1 590 837 811	500 027 598	43 782 987	1 047 027 225
Standard deviation	31 452 686	1 446 534	65 472	30 117 890
The coefficient of variation	2%	0,2893%	0,1495%	3%
Minimum	1 532 928 096	497 543 975	43 635 635	990 727 084
Maximum	1 647 319 516	502 274 447	43 934 731	1 101 680 241

The average financial result (gross profit) for the «Elabuga 2018» facility is positive, a variation the positive result is quite small (3%).

Table 6
Descriptive statistics of the positive and negative financial results of the «Elabuga 2018» construction project for November 2018 - April 2019

1. Positive experiments	Indicator value
1.1. quantity	
1.2. The proportion (probability)	1000
1.3. average amount of positive financial result	100,00%
1.4 standard deviation	1 047 027 225,30
1.5 Coefficient of variation	30 117 889,66
2. Negative experiments	2,88%
2.1. quantity	
2.2. The proportion (probability)	–

The distribution of financial results for 6 months in figure 2 forms an adequate idea of the results of «Tatnefteprovodstroy»'s work on the «Elabuga 2018» facility.

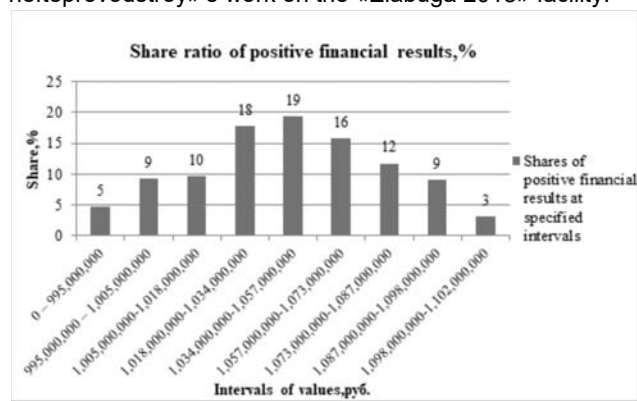


Fig. 2. Distribution chart of positive financial results for the «Elabuga 2018» construction project for November 2018 - April 2019

Conclusion

In the course of the study, aimed at examining the applied aspects of simulation of financial results for a building object, we interpreted the composite algorithm of the stag-

es of the experiment, determined the composition of the resulting indicators, final variables and factor attributes of the model, substantiated and formalized the economic relationship between them.

Using the means of automation of calculations, an array of alternative economic scenarios was formed, as a result of which both positive and negative financial results for the construction object could be formed. The formation of variable values for constructing a simulation model was determined by the algorithm of choosing a random variable from the ranges of forecasted data.

The interval boundaries of factor signs were determined using the Value at Risk model. To interpret the results, econometric indicators were used that characterize the degree of coverage of direct variables and fixed costs over the study period, as well as tools for visualizing the frequency distribution of the results of scenario development of the process under study. The results of economic diagnostics of the resulting indicators of simulation modeling, in our opinion, should be permanent and should be quickly reviewed taking into account changes in the boundary values of factor attributes due to the dynamics of the parameters of the external and internal environment of the organization.

Prospective analysis of company's financial results for managerial purposes

Sibgatullin T.A.

Plekhanov Russian University of Economics

Purpose – The purpose of the research is to develop a simulation model that allows to predict the financial result for managerial purposes. To interpret the results obtained in this research, we will use indicators of the econometric estimation of the data array.

Hypothesis – The basis of simulation modeling of the financial results is making a model for the formation of revenue and direct costs that took place in the reporting period. Due to the uncertainty, alternative scenarios may appear, as a result of which both positive and negative financial results may form.

Findings – Results of simulation model forms an adequate idea of the results of company's performance. However, results of economic diagnostics of the resulting indicators of simulation modeling should be permanent and should be quickly reviewed taking into account changes in external and internal environment of the organization.

Research limitations – For the given research limitations uniform distribution law has been chosen for some variables in simulation model.

Keywords: financial results, profit, econometric analysis, simulation model, variables, indicators.

References

1. Abad, P., Benito, S., López, C. (2014) A comprehensive review of Value at Risk methodologies. *Spanish Review of Financial Economics*. 12(1), pp. 15-32.
2. Atyunkina, I., Kirpikov, A. (2018) Imitation modeling for the purpose of formation of the optimum assortment sales policy. *National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts Herald*. Vol., Is.2, pp. 187-192.
3. Coleman, T. (2011) A practical guide to risk management. *Research Foundation of CFA Institute*, pp. 101-137.
4. Crépey, S. (2013) *Financial Modeling. A Backward Stochastic Differential Equations Perspective*. 1st ed. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. 161-197, DOI: 10.1007/978-3-642-37113-4.
5. Glasserman, P. (2004) *Monte Carlo Methods in Financial Engineering*. 1st ed. Springer-Verlag, New York, pp. 39-77, DOI: 10.1007/978-0-387-21617-1.
6. Guerrero, H. (2010) *Excel Data Analysis. Modeling and Simulation*. 1st ed. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp. 19-51, DOI: 10.1007/978-3-642-10835-8.
7. Pritsker, M. (2006) The hidden dangers of historical simulation. *Journal of Banking and Finance*. 30(2), pp. 561-582.
8. *Winston, W. (2016) Microsoft Excel 2016 Data analysis and Business modeling. 5th ed. Microsoft Press, pp. 683-692.*
9. Wooldridge, J. (2010) *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2nd ed. MIT Press, 2010, pp. 377-385

Актуальные способы повышения эффективности ретроспективного анализа рисков проекта на этапе прединвестиционных исследований

Филина Александра Дмитриевна

студент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, mrs.alexandra.filina@mail.ru

Цель исследования – обозначить и проанализировать современные методы повышения эффективности долгосрочного инвестиционного проекта, реализуемого на базе проектного финансирования. В статье акцентируется внимание на ретроспективном анализе рисков проекта на прединвестиционной стадии, осуществление которого проводится с помощью матриц, разработанных специально для данного вида финансирования. Основное внимание в работе автор уделяет ключевым мероприятиям, которые должны быть проведены до начала инвестирования в целях предотвращения дефолта проекта и повышения его востребованности. **Научная новизна** исследования заключается в разработке методик первичного анализа рисков и рекомендаций по их применению. **В результате** выделены и охарактеризованы способы мониторинга и урегулирования рисков проекта, определён план оперативных мер, следуя которому можно снизить вероятность гипотетических угроз.

Ключевые слова: проектное финансирование; ретроспективный анализ; идентификация рисков; диверсификация; первичный анализ.

В рамках проектного финансирования на этапе прединвестиционного мониторинга особое внимание уделяют ретроспективному анализу рисков. От корректности его проведения зависит успех проекта. Подробнее остановимся на принципах качественного анализа рисков при проектном финансировании в период, когда компания еще только планирует выпуск продукта или услуги.

Важным критерием для стимулирования и реализации проектного финансирования на современном коммерческом рынке выступает рационалистический подход управления рисками.

Степень риска – это, безусловно, важный аспект инвестиционной деятельности компании. Как и финансовая благонадежность задуманного проекта, уровень риска учитывают, когда принимают серьёзные решения относительно проектного финансирования. Самостоятельность и независимость разработок от компании-инициатора позволяет точнее распределять риски между различными участниками инвестиционного проекта.

Каждый проект индивидуален, имеет региональные особенности, поэтому риски, применимые к одной модели, не сработают в другой.

Качественный контроль рисков заключается в распределении приоритетов между агентами. Результаты анализа применяются в дальнейшем в ходе количественного расчёта рисков. Они помогают составить эффективный план мер, чтобы вовремя реагировать на возникшие трудности.

В ходе управления рисками проектного финансирования основными этапами называют грамотный анализ рисков (обозначение факторов, зон и их видов), организацию структуры агентов проекта, а также наиболее благоприятное распределение рисков.

Идентифицированные риски устанавливаются исходя из вероятности их возникновения. Также принимают во внимание, насколько глобально риски приближаются, или, наоборот, удаляют от запланированных целей. Помимо этого, нельзя забывать про временные рамки и толерантность к рискам. Зачастую эти требования прописывают в той части соглашения, где указаны условия к бюджету и содержанию проекта.

Планирование вероятности допущения риска подразумевает ряд исследовательских мероприятий, которые необходимо выполнить, чтобы узнать, как часто возникает тот или иной специфический риск в ходе реализации проекта [1, с. 45-47]. Эксперты, нанятые на работу в команду компании-инициатора, могут предлагать к применению субъективные вероятности. Они оценивают последствия риска, способные повлиять на цель проекта. Речь идет о времени, стоимости, содержании и качестве. Параллельно рассматривают отрицательные и положительные аспекты, способные отразиться на прогнозе развития проекта. Составив рейтинг рисков, далее делают расстановку приоритетов.

Таблица 1 (матрица вероятностей и последствий риска) помогает оценить важность потенциальных угроз. Данную матрицу аналитики разрабатывают еще на той стадии, когда приступают к планированию управления рисками. Элементы таблицы включают все вероятности и воздействия. На основе этих данных рискам присваивают затем определенную ранг по степени приоритетности: низкий, средний или высокий.

Из табличных данных видно, что к критическим рискам относится величина, выходящая за пределы 0,18. Умеренные риски начинаются от 0,04. Показатели, стоящие в позиции ниже 0,04 являются незначительными рисками.

Таблица 1.
Пример матрицы вероятностей и последствий риска (2 фактора)

Вероятность	Величина риска = Вероятность x Степень влияния				
	0,045	0,09	0,18	0,36	0,72
0,9	0,045	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7	0,035	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4
0,3	0,015	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1	0,005	0,01	0,02	0,04	0,08
	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8
	Степень воздействия				

Порядок составления подобной матрицы содержит создание шкалы вероятностей и последствий рисков, а именно количество градаций, временные интервалы, линейное или нелинейное разграничение по уровням. Число исследуемых факторов можно выбирать индивидуально. К примеру, в таблицу разрешается добавить фактор уязвимости проекта, что позволит увеличить количество возможных комбинаций и точнее определить ранг риска.

Из всего вышесказанного следует выделить ряд важных подходов, которые можно успешно применять на практике, чтобы повысить эффективность ретроспективного анализа рисков. Ранг риска выступает удобным механизмом управления реагирования. Поэтому для угроз, которые отрицательно воздействуют на цели проекта (эти значения расположены в области высоких рисков матрицы), требуется вводить предупреждающие меры, оперативно реагировать и иметь четкую стратегию по управлению бизнесом.

Однако не все угрозы, которые расположены в области низкого риска, согласно матрице, требуют активных мер. Их можно просто отнести в отдельный список и наблюдать за изменениями. Либо же добавить эти угрозы в резерв, сделав пометку «непредвиденные обстоятельства». Чтобы упростить оценку в дальнейшем, риски, возникающие с низкой долей вероятности, разрешается вовсе исключить из анализа. Поскольку они будут незначительно воздействовать на проект [2, с. 29-30].

Стоит учитывать тот факт, что вероятность и процент воздействия риска при запуске проекта способны изменяться. В итоге будут наблюдаться отклонения в значении рисков, а именно – критические угрозы перейдут в статус незначительных, либо будет противоположная ситуация. Таким образом, доскональный анализ рисков требует корректировки в течение всего жизненного цикла проекта. В данном отчете должны отражаться любые изменения, которые тем или иным образом угрожают реализации проекта.

Закончив выполнение качественного анализа рисков, специалисты в сфере проектного финансирования начинают заниматься или количественным анализом, или сразу приступают к процедуре RRP (Risk Response Planning). Обращение к количественному анализу будет уместно, если:

1. Количественный анализ оправдан и предоставит необходимые результаты.

2. Если проект имеет высокий приоритет или вызывает интерес руководства по иным причинам.

3. Если проект не предполагает лишних затрат, и действия не нарушают расписание.

К процедуре RRP переходят только в том случае, когда проект называется краткосрочным или малобюджетным, либо компания-инициатор не имеет достаточной практики в управлении рисками, а количественный анализ до сих пор проблематично выполнить.

Следовательно, все способы, которые позволяют снизить проектный риск и избежать финансовых потерь при ретроспективном анализе, условно разделяют на 3 группы:

1. Диверсификация рисков.
2. Распределение рисков между участниками проекта.
3. Страхование угроз.
4. Увеличение суммы отчислений на непредвиденные ситуации.

Главными действиями до начала инвестирования исследований должны быть следующие мероприятия:

- требуется выявить конкретные риски проекта и установить их причины;
- проанализировать стоимостной коэффициент гипотетических последствий тех угроз, которые, возможно, окажутся настоящими;
- предложить решение, чтобы минимизировать ущерб;
- провести стоимостную оценку рисков.

Только выполнив все вышперечисленные действия и добившись положительных результатов, можно ожидать максимальную прибыль от проекта. Также в рамках качественного анализа определяются пограничные коэффициенты вероятного колебания элементов, подверженных риску [3, с. 71-73].

С целью повышения эффективности проекта и сведения угроз к минимуму будет не лишним изучить базовые методики по рациональной оценке проектных рисков. Ниже перечислим список тех методик, которые дают возможность провести тщательный анализ на первоначальном этапе, разграничить понятие «угрозы» и «убытки».

К методикам первичного анализа рисков относят:

1. Методики «качественной» экспертной оценки риска

- Метод «Brainstorming»

Суть метода заключается в том, что группа опытных аналитиков, которые имеют разные взгляды и мнение, оценивают проект со всех сторон, делают определенные выводы на основе собственноручно разработанных моделей в ходе дискуссий.

- Метод Дельфи

Так называемый метод прогноза, когда в ходе исследования общение между участниками группы ограничено. Эксперты опрашиваются по очереди. Они заполняют анкеты, состоящие из определенного перечня вопросов, касающихся будущих гипотетических рисков.

- **Метод ранжирования**

Основывается на группировании оцениваемых объектов по возрастанию или убыванию их качеств. Идея метода – соединить вероятностные распределения факторов модели. Здесь не выстраивают сценарии по типу наилучший, наихудший и наиболее вероятный, а предполагают сотни случайных комбинаций факторов при учёте их вероятностного распределения. Ранжирование осуществляют различными способами, однако все они базируются на экспертных подходах.

- **Метод аналогии**

Рассматриваемая методика напоминает разработку стратегии управления риском определенного инновационного проекта и базируется на анализе базы данных похожих проектов, которые уже были реализованы в прошлом. Метод аналогии дает шанс увидеть вероятные огрехи в управлении, демонстрирует все последствия влияния негативных факторов, непредвиденных ситуаций как основных источников потенциального риска.

Следует отметить, что разработано огромное число методов качественной оценки угроз проекта. Все они имеют свои особенности в рамках проведения ретроспективного анализа. Тем не менее на глобальном коммерческом рынке большим спросом пользуются максимально безопасные методы, а именно – автоматизированные компьютерные программы оценки риска. К одним из таких методов относится принцип «Определение зон риска» или метод Бостонской консультативной группы (BCG) (таблица 2).

Таблица 2.
Матрица метода «Определение зон риска» или метода BCG

Зона «ЖАР-ПТИЦ»	Зона «ОБЕЗЬЯН»
Зона стремлений. Перспективы и ресурсы	Зона непредсказуемых результатов
Требуется: 1. Стратегия 2. Систематизация	Требуется: 1. Тщательный анализ
Зона «ДОЙНЫХ КОРОВ»	Зона «ВОЛКОВ»
Зона благоприятных условий и прибыли	Зона рисков и потерь
Требуется: 1. Охрана 2. Укрепление	Требуется: 1. Покинуть

По мнению многих экспертов и аналитиков ПФ, матрица, представленная BCG, является наиболее гибким и эффективным механизмом сравнения бизнес-зон (Business Risk Zones), в которых функционирует компания.

Выделим несколько полезных рекомендаций по использованию матрицы, о которых упоминают эксперты в своих исследованиях:

- все проекты требуется перенести в матрицу;
- проанализировать объективные параметры, темпы роста, наполняемость и состояние рынка по каждому квадрату;
- выделить в матрице интересующий рыночный сегмент рынка, в котором компания собирается конкурировать.

В результате вырисовывается своеобразная пиктограмма. Благодаря ей удастся получить детальное представление о проекте. Пиктограмма BCG включает определенный план действий, которому должна следо-

вать фирма в зависимости от зон пребывания. Различают следующие зоны:

1. Зона «Жар-птиц»

Под этой зоной подразумевают область целей, перспектив, ресурсов и прогнозируемых прибыльных рынков. Названная зона позволяет грамотно выстроить стратегию и выйти в зону высоких доходов и стабильности (риски до 10%).

2. Зона «Волков»

Зона, представляющая определенную опасность для компании. Ее лучше обходить стороной. Если фирма по каким-либо причинам все-таки оказывается в этой зоне, желательно, как можно быстрее из нее выйти (риски от 50% до 100%).

3. Зона «Дойных коров»

Благоприятная зона, где можно добиться высокой прибыли, выйти на плановые показатели и получить стабильный доход. Находясь в данном временном промежутке, следует сохранять источник прибыли, осуществлять строгий контроль над капиталовложениями (риски до 5%).

4. Зона «Обезьян»

Область неожиданных результатов, где любые угрозы требуется досконально исследовать и анализировать. Важно использовать рациональные подходы, вводить дополнительные меры, увеличить финансирование, чтобы оказаться в зоне «жар-птицы» (риски 50/50).

Очевидно, что матрица Бостонской консультативной группы (BCG), свидетельствует о полезности методики, когда речь идет о выборе между различными зонами бизнеса, формулировании стратегии фирмы. Также матрица BCG способствует распределению долгосрочных ресурсов в перспективе.

Однако случаи из практики показывают, что данную матрицу можно применить только на предынвестиционном этапе мониторинга зон проекта. Поэтому ее нельзя до конца считать полностью универсальным механизмом в принятии проектного решения.

Еще одним востребованным методом является метод системы мониторинга рисков на основе продуктов компании QPR Software. QPR в переводе с английского обозначает качество, процесс и результаты. Под такой аббревиатурой понимают программное обеспечение, цель которого заключается в том, чтобы четко выстроить в компании порядок расстановки целей и предоставить способ контроля на пути к их достижению.

Система оценки рисков на базе QPR включает следующие компоненты:

- идентификацию рисков, т.е. поиск вероятных непредвиденных ситуаций;
- анализ угроз и оценка возможных потерь;
- мониторинг рискованных ситуаций при помощи QPR ScoreCard.

Также система QPR дает возможность: смоделировать карту рисков, охарактеризовать риски и план действий по сведению к минимуму их приближения, определить уровни непредвиденных обстоятельств, вести контроль на «карте теплоты» [4, с. 7-11].

В результате исследования удалось выявить массу простых эффективных теорий и программ диагностики риска. Благодаря их оперативному внедрению можно точнее обнаружить «тотальные» и «критичные» угрозы, что позволит грамотно управлять новым бизнесом.

Помимо этого, в рамках ретроспективного анализа мер по управлению рисками в инвестиционной экономике на этапе задумки проекта важно, чтобы все действия были направлены на системное управление. Компания должна стараться минимизировать возможность возникновения угроз, а именно – устраивать тренинги, вовремя принимать профилактические меры, использовать различные формы страхования, сформировать эффективную систему управления рисками и т.д.

Литература

1. Йескомб Э.Р. Принципы проектного финансирования. - М.: Вершина, 2008.
2. Mouraviev N., Kakabadse N.. Public-Private Partnerships in Transitional Nations: policy, governance and praxis. – Cambridge Scholars Publishing. – 2017.
3. Osborne, D. E., Gaebler, T. Reinventing government: How the entrepreneurial government is transforming the public sector. – New York, Plume. – 2015.
4. Александрова О.А., Низамова Г.З. Оценка эффективности инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли с использованием механизмов государственно-частного партнерства // Интернет-журнал «Науковедение». – 2017. – Том 9. – №2, 2017.
5. Гужина Г.Н., Гужин А.А. Управление изменениями организации // В сборнике: Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности. Материалы III международной научно-практической конференции. 2015. .С. 18.
6. Иванов М.А., Гужина Г.Н. Особенности управления рисками в рыночных условиях // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2009. № 7 (12). С. 198.
7. Безпалов В.В. Основные направления реструктуризации и организация рационального взаимодействия участников системы управления промышленным предприятием // Интеграл. 2011. № 6. С. 96-97.
8. Голубев М.П., Безпалов В.В. К вопросу реструктуризации системы управления промышленным предприятием // Интеграл. 2012. № 6. С. 92-93.
9. Bezpалov V.V., Fedyunin D.V., Avtonomova S.A., Lochan S.A., Solopova N.A. A model for managing the innovation-driven development of a regional industrial complex // Entrepreneurship and Sustainability Issues. 2019. T. 6. № 4. С. 1884-1896.
10. Lochan S.A., Fedyunin D.V., Bezpалov V.V., Petrosyan D.S. Theoretical issues of the formation of the industrial policy of enterprises // International Journal of Economics and Financial Issues. 2015. T. 5. № 3S. С. 274-280

Relevant ways to improve the effectiveness of retrospective analysis of project risks at the stage of pre-investment research

Filina A.D.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The purpose of the research is to identify and analyze modern methods for improving the effectiveness of a long-term investment project implemented on the basis of project financing. The article focuses on the retrospective analysis of project risks at the pre-investment stage, the implementation of which is carried out using matrices developed specifically for this type of financing. The author focuses on the key measures that must be taken before investing in order to prevent default of the project and increase its demand. **The scientific novelty** of the research consists in the development of methods for primary risk analysis and recommendations for their application. **As a result**, the methods of monitoring and managing project risks are identified and described, and also a plan of operational measures is defined, following which it is possible to reduce the probability of hypothetical threats.

Keywords: project financing; retrospective analysis; risk identification; diversification; primary analysis.

References

1. Yescomb E.R. Principles of project financing. - M.: Top, 2008.
2. Mouraviev N., Kakabadse N .. Public-Private Partnerships in Transitional Nations: policy, governance and praxis. - Cambridge Scholars Publishing. - 2017.
3. Osborne, D. E., Gaebler, T. Reinventing government: How the entrepreneurial government is transforming the public sector. - New York, Plume. - 2015.
4. Alexandrova O.A., Nizamova G.Z. Evaluation of the effectiveness of investment projects in the oil and gas industry using public-private partnership mechanisms // Internet Journal of Science of Science. - 2017. - Volume 9. - No. 2, 2017.
5. Guzhin G.N., Guzhin A.A. Management of changes in the organization // In the collection: Innovative development of socio-economic systems: conditions, results and opportunities. Materials of the III international scientific-practical conference. 2015.S. eighteen.
6. Ivanov M.A., Guzhina G.N. Features of risk management in market conditions // Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University. 2009. No. 7 (12). S. 198.
7. Bezpалov VV The main directions of restructuring and the organization of rational interaction of the participants in the industrial enterprise management system // Integral. 2011. No 6. S. 96-97.
8. Golubev M.P., Bezpалov V.V. On the issue of restructuring the management system of an industrial enterprise // Integral. 2012. No. 6. S. 92-93.
9. Bezpалov V.V., Fedyunin D.V., Avtonomova S.A., Lochan S.A., Solopova N.A. A model for managing the innovation-driven development of a regional industrial complex // Entrepreneurship and Sustainability Issues. 2019.Vol. 6. No. 4. P. 1884-1896.
10. Lochan S.A., Fedyunin D.V., Bezpалov V.V., Petrosyan D.S. Theoretical issues of the formation of the industrial policy of enterprises // International Journal of Economics and Financial Issues. 2015. V. 5. No. 3S. S. 274-280

Формирование эффективной стратегии финансирования инвестиционных проектов

Щелина Анжелика Владимировна

аспирант, Департамент корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве РФ, angelicasw@mail.ru

Данная статья посвящена исследованию актуального для российских компаний вопроса построения эффективной стратегии финансирования инвестиционных проектов. В ходе работы обозначены составляющие элементы стратегии, дано ее определение исходя из долгосрочного характера планирования и ориентации на стоимость компании. Учитывая проблематику наличия пула инициатив при лимитированном инвестиционном бюджете, предложены два подхода к формированию стратегии финансирования проектов. Выделены три универсальных принципа, применимые для компаний любого масштаба и отрасли рынка, которые затрагивают основы формирования инвестиционного бюджета, условия его освоения и контроль уровня рентабельности. Таким образом, сформулированные принципы охватывают все три стадии инвестиционного процесса. В заключении обозначена значимость операционной поддержки реализации стратегии финансирования инвестиционных проектов внутри компании, а также необходимость работы со стратегией после завершения этапа ее формирования.

Ключевые слова инвестиции, инвестиционная стратегия, финансовая стратегия, финансовый менеджмент, проектное финансирование, система показателей и индикаторов, управление на основе стоимости.

Введение

Инвестиционная деятельность присутствует во всех типах предприятий и отраслей – так, например, крупные компании финансируют стратегические и федеральные проекты развития, малый и средний бизнес – модернизацию производственных мощностей и проч.

В совокупности, реализация всех инвестиционных инициатив должна увеличивать стоимость компании – через положительное влияние на существующие или новые активы и развитие или укрепление бизнес-модели. Однако компании, которые систематически принимают решения относительно ряда инвестиционных инициатив, сталкиваются с двумя проблемами – необходимостью распределения ограниченного пула ресурсов с наибольшей отдачей на капитал и выбор оптимального набора инвестиционных проектов для реализации поставленных целей [1].

Формирование стратегии финансирования инвестиций является индивидуальным планом вложения капитала для каждой отдельно взятой компании. Однако возможно выделение ряда принципов, соблюдение которых способствует повышению эффективности инвестиционного процесса. Далее, чтобы дать определение и рассмотреть принципы формирования эффективной стратегии финансирования инвестиционных проектов, необходимо определить цели и составляющие данного процесса.

Теоретическая часть

Целью управления инвестиционным процессом в компании является увеличение ее акционерной стоимости. Объектом инвестиционного процесса является инвестиционный портфель, который в свою очередь, состоит из инвестиционных проектов, приоритизированных относительно друг друга. Под инвестиционным проектом понимается проект по вложению капитальных инвестиций с единой целью и четко определенным положительным эффектом от вложений. Под финансированием понимается использование финансовых ресурсов для достижения поставленных целей.

Эффективная стратегия финансирования направлена на достижение заявленных целей при минимальном объеме финансирования. В свою очередь, формирование стратегии предполагает наличие четко сформулированной цели. В современных условиях основными целями являются долгосрочный рост стоимости компании и благосостояния акционеров.

Таким образом, эффективная стратегия финансирования – это обеспечение долгосрочного роста стоимости компании и благосостояния акционеров (в качестве цели) при минимально используемом объеме финансирования (инвестиционного бюджета), при формировании которой следует учитывать два основных фактора:

1. Стоимость компании больше зависит от ее инвестиционных и производственных решений, нежели от ее решений по выбору источников финансирования;

2. Если компания имеет перспективы инвестиций с положительными чистыми приведенными стоимостями (NPV), для нее важнейшее значение приобретает свободный доступ к источникам финансовых ресурсов [2].

При наличии у компании множества инвестиционных проектов с положительным NPV и в условиях свободного доступа к рынкам капитала возможны два подхода к формированию эффективной стратегии финансирования:

1. Принять максимально возможный объем инвестиционных проектов при минимизации объема финансовых ресурсов (подход на основе Инвестиционных возможностей).

2. При ограниченном количестве финансовых ресурсов, подобрать такой максимум возможных проектов, который обеспечит наилучшее достижение компанией своих целевых показателей (KPI) (подход на основе Инвестиционного бюджета).

В первом подходе приоритетное значение принимают инвестиционные возможности. В основу подхода заложено условие неограниченного доступа к капиталу, подразумевая открытость финансовых рынков и финансовых институтов, отсутствие у компании существенных обременений, препятствующих получению займов. В данном подходе целью эффективной финансовой стратегии является минимизация затраченных ресурсов для реализации заявленного объема проектов – поиск таких источников финансирования, стоимость которых будет минимальной в текущих рыночных условиях.

С точки зрения теории корпоративных финансов, реализация подобной финансовой стратегии через подход, основанный на инвестиционных возможностях, может столкнуться со сложностями и повлечь ряд негативных последствий [3]:

1. Повышение делового риска компании. Существенное и резкое увеличение финансового рычага (заемного финансирования), нехарактерного для компании, может привести к повышению риска платежеспособности, что будет повышать ставку каждого последующего займа (например, при оценке кредитной организацией рисков компании как заемщика) и делая невыгодным каждое последующее вложение в проект.

2. Разбалансировка инвестиционного портфеля. Подразумевает преобладание проектов одного типа или направленности – например, возможно увеличение объемов инициатив коммерческого блока компании, которые не будут поддержаны проектами инфраструктуры. Совместная реализация такой совокупности проектов приведет к отрицательному синергетическому эффекту. Поскольку данный эффект не был предусмотрен ни в одном из проектов, он будет уменьшать прогнозный NPV портфеля, снижать эффективность инвестиций и разрушать фундаментальную стоимость компании.

3. Уменьшение благосостояния акционеров. Существенный объем капитальных инвестиций повлечет увеличение амортизационных отчислений и рост процентных платежей по кредитам и займам. Данные выплаты увеличивают налоговый щит компании, но минимизируют чистую прибыль, что негативно сказывается на дивидендной политике.

Таким образом, привлечение заемного финансирования также будет иметь ограничения, при которых компания должна сохранять свою платежеспособность, операционную эффективность и доходность вложенно-

го капитала как для кредиторов, так и для акционеров [4, с. 509].

Второй подход к формированию эффективной стратегии основан на принципе ограниченности финансовых ресурсов, что соответствует условиям рыночной экономики.

Инвестиционный бюджет, который может быть сформирован из внутренних источников финансирования, строго лимитирован. Привлечение заемного финансирования возможно и доступно, однако заемный капитал накладывает ряд нефинансовых ограничений:

- цели привлечения должны быть четко сформулированы и обоснованы (финансово-экономическими моделями, технико-экономическими расчетами и т.д.);
- своевременные выплаты по займу предполагают строгое выполнение плана-графика реализации;
- полное погашение займа требует своевременной и полной коммерциализации проекта и т.д.

Формирование части инвестиционного бюджета из заемных средств представляет собой «проверку на прочность» планов компании. Напротив, использование собственных средств не предполагает жестких условий в виде возврата, периодических начислений, не имеет последствий при неэффективной или несвоевременной реализации проекта. Причина подобного отношения к использованию собственного капитала заключается в том, что финансирование проектов из внутренних источников осуществляется на безвозмездной основе.

Данный аспект выявляет еще второй принцип эффективной финансовой стратегии: несмотря на то, что собственный капитал предоставляется на безвозмездной основе, его освоение должно осуществляться по таким же правилам, как и капитала заемного. Помимо формирования прогноза показателей инвестиционной деятельности (число проектов, необходимый объем Сареx, плановые показатели NPV) в компании должно быть сформировано такое же отношение к акционерам, как и кредиторам [5, с. 78].

Различия, присущие использованию заемного и собственного капитала, особенно очевидны при их анализе с точки зрения существенных признаков финансирования приведены в таблице 1.

Таблица 1
Анализ собственного и заемного капитала по существенным признакам финансирования

Признак финансирования	Заемный капитал	Собственный капитал
1. Возвратность	Погашение обязательства	Осуществляется через получение чистой прибыли, <i>не является обязательным</i>
2. Платность	Взимается % за использование денежных средств	Стоимость использования равна стоимости СК, <i>не является обязательным</i>
3. Срочность	График погашения	В соответствии с план-графиком проекта, <i>не является обязательным</i>
4. Обеспеченность	Гарантия возврата	Обеспечивается денежными потоками от проекта, <i>не является обязательным</i>
5. Дифференцированность	Ставка изменяется в зависимости от риска проекта	Ставка должна быть \geq стоимости СК
6. Целевой характер	Обоснованная цель займа	Обоснованная цель проекта

Источник: составлено автором

Под «не обязательностью» подразумевается отсутствие формализованных и закрепленных условий использования финансирования. В компании могут быть приняты нормативные показатели – критерии инвестиционной привлекательности проекта, такие как дисконтированный период окупаемости (DPP) или внутренняя норма доходности (IRR), при которых в отношении проекта может быть принято положительное решение, однако контроль и мониторинг их не достижения не повлечет штрафных санкций (пеней, штрафов, как было бы в случае несвоевременного погашения кредита) [6, с. 148].

Исходя из этого, третьим принципом эффективной стратегии финансирования должно быть наличие четких критериев и индикаторов финансовой стратегии и системы их мониторинга и контроля.

1. Критерии финансирования – это правила принятия решения, должны учитывать в себе не только финансовые (максимизация стоимости компании), но и стратегические цели компании. Все это должно найти отражение в системе сбалансированных показателей.

2. Индикаторы – контрольные точки по проектам, которые показывают отклонение от план-графика их реализации. Речь идет не только о планировании инвестиций, но и об управлении инвестиционным портфелем, т.е. уже осуществленными вложениями.

Данный принцип является связующим звеном между корпоративной и финансовой стратегиями компаниями, объединяя финансовые и бизнес-цели, заложенные в проект. Также, он закрепляет необходимость работы над проектом по завершении стадии его строительства и сдачи в эксплуатацию на протяжении всего периода прогнозирования, заложенного в финансовую модель. В противном случае, можно говорить о своевременном и успешном освоении инвестиционного бюджета, но никак о его рентабельности. Таким образом, проект может считаться полностью завершенным, только по достижении им целевых и(или) удовлетворяющих показателей.

Результаты

Подводя итог, для разработки эффективной стратегии финансирования инвестиционных проектов необходимо соблюдение трех принципов:

1. Первый принцип реализуется на стадии планирования инвестиций, когда основным условием принимается $IC = Const$ (инвестиционный бюджет компании как константа). Принцип считается реализованным, когда компания сформировала такой портфель инвестиционных проектов, который позволяет максимально достичь поставленных целей.

2. Второй принцип эффективного финансирования закрепляет необходимость освоения собственного капитала с тем же уровнем ответственности по отношению к акционерам компании, с которым осваивается заемный капитал. В данном случае подразумевается своевременное и полное достижение финансовых показателей эффективности проекта (NPV, IRR, PI, DPP), которые реализуются за счет внутренних источников.

3. Третий принцип заключается в построении стоимостно-ориентированной системы показателей и индикаторов, которая позволит на стратегическом, тактическом и операционном уровнях установить плановые KPI, достижение которых будет означать успешную реализацию принятой финансовой стратегии.

Стоит отметить, что принципы, изложенные в данной работе, должны быть учтены на стадии формирования стратегии финансирования инвестиционных проектов и применяются в отношении всех инициатив компании. В дальнейшем, предполагается некоторая цикличность данного процесса, его стандартизация, выявление отклонений, экономии бюджета, который может быть распределен на новые инвестиционные проекты.

Вместе с тем, успешная реализация стратегии возможна только при поддержке информационными системами компании, которые могут предоставить данные мониторинга и контроля достижения целевых показателей (индикаторов). Стоимость компании в качестве основной цели, своевременная корректировка и гибкость в принятии являются неотъемлемой частью эффективной стратегии финансирования инвестиционных проектов.

Литература

1. Вашакмадзе Т. Концепция управления стоимостью компании // Корпоративный менеджмент – Библиотека управления, июль 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/management/finance/valman/valuing.shtml> (дата обращения 10.02.2020)

2. Ибрагимов Р. Стратегия финансирования и управление стоимостью компании // Корпоративный менеджмент – Библиотека управления, август 2003 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cfin.ru/management/finance/capital/finstrat_and_val.shtml (дата обращения 02.02.2020)

3. Балабанов В. С. Оценка стоимости фирмы компании // Корпоративный менеджмент – Библиотека управления, ноябрь 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cfin.ru/appraisal/business/intro/company_value.shtml (дата обращения 12.02.2020)

4. Грязновой А. Г., Федотовой М. А. Оценка бизнеса. – 2009. – 721 с.

5. Старкова Н. А. Финансовый менеджмент. – РГА-ТА им. П.А. Соловьева, 2010. – 174 с.

6. Подшиваленко Г. П. Инвестиционная деятельность. – М.: КноРус, 2006. – 421 с.

7. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2006. № 4 (16). С. 144-151.

8. Кукушкина В.В. Модель разработки стратегии и определения прибыли // Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В.И. Вернадского. 2009. № 9. С. 90-94.

9. Сысоева Е.В. Венчурное инвестирование как инновационный фактор мобилизации экономического развития // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2012. № S4. С. 325-331.

10. Урванцева Н.А., Сысоева Е.В. Развитие синдицированного кредитования на современном этапе // Транспортное дело России. 2009. № 7. С. 143-147

11. Сысоева Е.В. Мониторинг реализации инвестиционной стратегии венчурного фонда // Транспортное дело России. 2009. № 9. С. 167-170.

12. Левин Ю.А., Павлов А.О. Инновационная политика. Москва, 2016.

13. Гончаренко И.А. Система и структура зон льготного налогообложения в России // Законы России: опыт, анализ, практика. 2017. № 7. С. 84-89.

14. Черницова К.А. Развитие инновационного бизнеса и управление инновационными компаниями // Экономика и бизнес: теория и практика. 2016. № 3. С. 124-128

15. Косаренко Н.Н. Финансовое право России : учеб. пособие для студентов фак. экономики и упр. вузов по курсу "Фин. право" / Н. Н. Косаренко. Москва, 2004. Сер. Серия Юриспруденция / Нац. ин-т бизнеса

16. Попова Е.В. Основные направления налоговой политики государства в целях стимулирования инновационного развития // Инновации. 2006. № 7 (94). С. 13-18.

17. Попова Е.В. Проблемные вопросы развития национальной инновационной системы в Российской Федерации // Инновации. 2007. № 11 (109). С. 3-9

Formation of the effective strategy of investment projects financing

Shchelina A.V.

Finance University under the Government of the Russian Federation

The article is devoted to the research of the actual issue of Russian companies of building an effective strategy of investment projects financing. The article provides a definition of the effective finance strategy and its constituent elements. The definition was given based on the long-term nature of strategy planning and orientation on the company's value. Due to the problems of many investment choices along with a limited investment budget, two approaches to the formation of a project financing strategy were proposed. Three universal principles have been identified which are also applicable to companies of any scale and market sector, which refers to the foundations of the investment budget formation, conditions for its development and control of the capital profitability level. Thus, the stated principles cover all three stages of the investment process. In conclusion, it was indicated the significance of operational support for the strategy of investment projects financing within the company, as well as the need to work with the strategy after the completion of its formation.

Keywords: investment, investment strategy, financial strategy, financial management, project financing, balanced score system, value-based management.

References

1. Vashakmadze T. The concept of company value management // Corporate Management - Library of Management, July 2013 [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.cfin.ru/management/finance/valman/valuing.shtml> (accessed 02.10.2020)
2. Ibragimov R. Financing Strategy and Company Value Management // Corporate Management - Library of Management, August 2003 [Electronic resource]. - Access mode: https://www.cfin.ru/management/finance/capital/finstrat_and_val.shtml (accessed 02.02.2020)

3. Balabanov V. S. Estimation of the value of a company company // Corporate Management - Library of Management, November 2005 [Electronic resource]. - Access mode: https://www.cfin.ru/appraisal/business/intro/company_value.shtml (accessed 12.02.2020)
4. Gryaznova A.G., Fedotova M.A. Business valuation. - 2009. - 721 p.
5. Starkova N.A. Financial management. - RGATA them. Solovyov PA, 2010. - 174 p.
6. Podshivalenko G.P. Investment activity. - M.: KnoRus, 2006. - 421 p.
7. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
8. Kukushkina V.V. A model for developing a strategy and determining profit // Science and sustainable development of society. The legacy of V.I. Vernadsky. 2009. No. 9. S. 90-94.
9. Sysoeva E.V. Venture investment as an innovative factor in mobilizing economic development // Mountain Information and Analytical Bulletin (scientific and technical journal). 2012. No. S4. S. 325-331.
10. Urvantseva N.A., Sysoeva E.V. The development of syndicated lending at the present stage // Transport business of Russia. 2009. No. 7. P. 143-147
11. Sysoeva E.V. Monitoring the implementation of the investment strategy of the venture capital fund // Transport business of Russia. 2009. No. 9. S. 167-170.
12. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Innovative policy. Moscow, 2016.
13. Goncharenko I.A. The system and structure of zones of preferential taxation in Russia // Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2017. No. 7. P. 84-89.
14. Chernitsova K.A. Development of an innovative business and management of innovative companies // Economics and Business: Theory and Practice. 2016. No 3. S. 124-128
15. Kosarenko N.N. Financial law of Russia: textbook. allowance for students economics and management. universities at the rate of "Fin. law" / N. N. Kosarenko. Moscow, 2004. Ser. Series Jurisprudence / Nat. business institute
16. Popova E.V. The main directions of the state tax policy in order to stimulate innovative and innovative development // Innovations. 2006. No. 7 (94). S. 13-18.
17. Popova E.V. Problematic issues of the development of the national innovation system in the Russian Federation // Innovations. 2007. No. 11 (109). S. 3-9

Проблемные зоны цифровизации российского банковского сектора и RegTech-проекты

Юденков Юрий Николаевич

к.э.н., доцент, МГУ имени М.В. Ломоносова, expert-bank@bk.ru
Работа посвящена решению проблем цифровизации в Российской Федерации. В России уже реализуется «Цифровой нацпроект» для госсектора, разрабатывается государственная программа «Цифровая экономика РФ», прорабатываются механизмы внедрения блокчейна для цифровизации ряда бюрократических функций (например, создание единых систем регистрации недвижимости, выдачи дипломов), Центробанк РФ разрабатывает проект национальной криптовалюты, а Госдума работает над законопроектом о регулировании этой сферы. В представленной статье автор определяет проблемные зоны финансовой цифровизации, и регулирования внедрения новых технологий Банком России с целью решения задач перспективного развития национальной экономики.

Ключевые слова: цифровизация, национальная программа, анализ хронологии событий, RegTech-проекты.

Введение. Данная статья рассматривает вопрос сложности внедрения Цифровизации в Российское общество. Автор попытается рассмотреть проблемные зоны, возникающие при внедрении цифровых технологий в госуправление и банковскую деятельность.

Эффективное решение вопроса внедрения национальной программы «Цифровая экономика 2024» актуально для всех субъектов нашей национальной экономики, в ином ракурсе наше дальнейшее развитие будет исключительно связано с логичным отставанием от развитых стран. Последнее приведет к экономическому спаду страны, будет тормозить развитие, к примеру: Халин В. Г., Чернова Г.В. «Отставание России по темпам и масштабам цифровизации от развитых стран может привести к тому, что она окажется в стороне от научно-технического прогресса. Это чревато следующими угрозами: ее роль в мировой экономике будет догоняющей, обеспечение национальной безопасности в России будет под вопросом, она будет лишена перспектив инновационного развития.» [15]. Также см., например, работы А.Р.Сафиуллина и О.А. Моисеева[16].

Влияние интернета и мобильных устройств создало новые правила управления информационными каналами в финансовой деятельности и изменило представление об эволюции клиентов коммерческих банков.

Для строгости выводов по данному исследованию автору пришлось ввести новое понятие «информационно-технологическое пространство (ИТП)» национальной экономики. Информационно-технологическое пространство национальной экономики — это совокупность концепций, методов, накопленных знаний, инструментов, навыков и возможностей разработанных, генерируемых и накапливаемых в пространстве национальной экономики. Можно допустить наличие информационно-технологических подпространств в крупных компаниях, организациях, в их группах и объединениях, включая международные, в которых происходит накопление и активный обмен знаниями и умениями, связанными с отраслевой спецификой.

Цифровая экономика является частью информационно-технологического пространства России, и её внедрение во все сферы жизни последней и опережающее развитие стало одним из глобальных трендов последних лет. Использование банками возможностей, предоставляемых цифровой экономикой, должно иметь целью снижения ставок и роста качества работы с клиентами.

Определение цифровой экономике сложно дать из-за неоднозначности подходов к этому понятию. С одной стороны, этот специфический вид экономики представляет собой «хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме». С другой стороны, под цифровой экономикой в более широком смысле можно понимать систему отношений, активно и в возрастающем масштабе использующую современные цифровые тех-

нологии передачи, хранения и обработки информации для принятия экономических решений и совершения сделок.

Мобильность, оперативность и удобство являются основными характеристиками функционирования современного общества, а бурное развитие информационных технологий – масштабным процессом, затрагивающим все сферы деятельности человека.

Электронные витрины, баннеры, онлайн-выставки, консолидированный бизнес Интернет-провайдеров, горизонтальные Интернет-порталы стали широко используемыми в обиходе терминами современного рынка продаж. Современный покупатель упорно стремится к реализации такой схемы покупок, когда не снимая домашнего халата, он сможет выбрать любой товар или услугу в меню на экране монитора, навести на него курсор и одним нажатием на клавишу приобрести желаемое. Это относится и к банковским продуктам и услугам, поскольку создавать более высокую ценность для клиентов – признак успешных и растущих организаций.

На самом деле, сегодня информационные технологии настолько тесно связаны с банковским делом, что представить банк без автоматизированной банковской системы, своего web-сайта, многих продуктов (к примеру, пластиковых карт, системы «Клиент-Банк») уже невозможно. Информационные технологии революционизировали банковское дело, изменили структуру банковских рынков и даже саму сущность банка, а развитие системы управления банковскими операциями через Интернет (интернет-банкинг) является в настоящий момент одним из самых перспективных направлений банковской деятельности.

Причиной тому – обострившаяся конкуренция и не только между кредитными организациями. Новые технологии изменили правила конкурентной борьбы. У компаний появилась возможность осуществлять прямые взаиморасчеты без участия финансовых посредников, в том числе через компьютерные сети. Появилась угроза вытеснения банков из сферы посредничества в платежах. В том же направлении действуют системы обмена базами данных: это ускоряет движение информации и, следовательно, финансовых потоков, сокращая тем самым посреднические возможности банков.

С ростом потребностей клиентов изменились и общие требования к поставщикам финансовых услуг: для клиентов теперь важно выбирать: как, когда и где вступать в контакт со своим банком. Все большее распространение получает банковское обслуживание в режиме онлайн: во многих странах количество онлайн-счетов уже исчисляется десятками миллионов. Кредитные учреждения в спешном порядке создают телефонные центры обслуживания и эффективный онлайн-доступ. Примерно пятую часть своих инвестиций многие банки расходуют на развитие обслуживания через Интернет, самообслуживания и мобильного банковского обслуживания.

В то же время, банки получают возможность снижать расходы и одновременно увеличивать сам сбыт своих услуг, завоевывать новые рынки и группы потребителей даже без открытия дополнительных офисов продаж. В связи с этим затраты на внедрение информационных технологий, дающие банку реализовать такие возможности, окупаются с лихвой.

Вместе с тем, новые перспективы развития несут для банков и новые риски. Банк, планирующий перенос

части своих бизнес-процессов в Интернет, должен внести определенные изменения в систему менеджмента. Система, которая присуща банкам при традиционном менеджменте, имеет ряд недостатков, которые вполне могут быть нивелированы в реальном мире, но совершенно недопустимы в управлении коммуникациями в Интернет-среде. В первую очередь, это касается управления рисками и стратегии развития.

Интернет-банкинг не создает новых видов рисков – он увеличивает подверженность банковским рискам и вносит разнообразие в их структуру. Учитывая это обстоятельство, банки должны быть готовы усилить управление такими видами рисков, как операционный, правовой и репутационный, а также стратегический. Кроме того, стратегия банков должна охватывать качество использования банком информационных технологий, в том числе каналов связи, взаимоотношения с провайдерами, надежность и эффективность информационной безопасности.

ИТ-банкинг оказывает влияние и на среду и на сами банки. «...инновации в технологиях и их использование не останутся, и они каждый день влияют на то, как работает банк. Развитие технологий лишь ускоряется, оно идет по экспоненте. Времени на адаптацию становится всё меньше, их влияние на ваш бизнес – всё разрушительнее. Чем дольше вы сидите и уговариваете себя, что у вас ещё есть «время» на изменение подхода к банковскому бизнесу, тем больше вы своим бизнесом рискуете.» [24]

Проблемы оценки качества систем управления рисками Интернет-банкинга возникают и у национальных надзорных органов. Выработка единого подхода к организации банковского регулирования и надзора в новой, бурно развивающейся области Интернет-банкинга на международном уровне еще не завершена, поэтому национальным надзорным органам приходится руководствоваться результатами анализа состояния электронного банковского дела в стране и адаптировать современные стандарты риск-менеджмента к среде Интернет-технологий.

Информационные технологии позволяют кредитным организациям ускорить обработку банковской информации и снизить издержки. Ряд таких технологий, в том числе предоставление услуг через Интернет служат главным образом для того, чтобы удержать старых и привлечь новых клиентов.

Стратегия банка не является постоянной на долгий период времени. При возникновении новых обстоятельств, оказывающих значительное влияние на деятельность банков, их стратегические цели изменяются. Особенностью формирования финансовой стратегии банка является то, что создается стратегический план развития не просто предприятия или организации, а учреждения основой деятельности которого является управление финансами. Для формулирования достаточно разработать четкий и реалистичный план с описанием модели развития событий. Для данной категории учреждений важно опираться на конкретные числовые значения финансовых показателей. Разработка стратегии в банках представляет собой многоуровневый механизм. Формирование стратегии современного банка неразрывно связано со стратегическим планированием его деятельности. Финансовое планирование направляется на преобразование стратегических целей и задач банка в конкретные (абсолютные и относительные) значения результативных финансовых пока-

зателей деятельности банка через реализацию комплекса мер в сфере финансов.

Процесс создания финансовой стратегии начинается с построения целевой финансовой модели банка. Затем определяются целевые значения параметров банка. Далее дается обоснование прогнозных показателей финансовых результатов, строится прогнозный баланс, разрабатываются планы банковских операций, бюджет банка и бюджеты структурных подразделений. Затем составляется план организационных мероприятий и определяются ответственные за их выполнение. Инструментом реализации финансовой стратегии банка служат бюджеты – планы проведения банковских операций (по объемам, длительность, структурой) с учетом будущих доходов и расходов банка в целом и его отдельных структурных подразделений. Бюджеты формируются с учетом фактических значений финансовых показателей, с ориентацией на стратегические цели и задачи банка. В процессе создания бюджетов общая финансовая стратегия банка детализируется через ряд конкретных стратегий, направленных на разработку стратегических решений в определенном сегменте финансовой деятельности банка.

Финансовый план включает расчет финансовых результатов деятельности банка на плановый период, а также необходимых для этого финансовых, материальных и человеческих ресурсов. В процессе финансового планирования устанавливаются плановые значения показателей банковского баланса и отчета о финансовых результатах. После завершения планового периода фактические результаты сравниваются с планом, выявляются причины отклонений и резервы улучшения деятельности.

Сравнительный анализ финансовых показателей, в частности таких обобщающих как доходность и риск, с аналогичными показателями деятельности других банков, со средними значениями по банковской системе в целом или по группе банков, либо с наилучшими показателями отрасли позволит банку определить стратегические ориентиры финансовой деятельности. Результаты количественного анализа дадут возможность получить ответы на такие вопросы стратегического управления: позиция банка сейчас и его желательная будущая позиция. Во всех случаях ответы формулируются в виде конкретных числовых значений финансовых показателей.

Развитие банковской практики в области внедрения информационных технологий позволило сформировать ряд принципов, соблюдение которых на стадии принятия решения о целесообразности введения тех или иных новых технологий в процесс проведения расчетных операций, а также выбора информационной системы, позволяет получить положительный эффект для отдельно взятого банка. К такого рода принципам относят:

- принцип информативности, содержание которого сводится к организации сбора и анализа информации о потребностях банковских клиентов в услугах, предоставляемых благодаря применению тех или иных технологий, и о реальных возможностях кредитной организации;

- принцип целевой ориентации всей совокупности намечаемых мер, слияние в единый «технологический процесс» элементов инновационного проекта (целей и подцелей, ресурсов, организационной структуры, расчета финансовых показателей проекта и функциональ-

ных зависимостей этих элементов). В результате реализуется строгая ориентация всех составляющих инновационного проекта на достижение четко сформулированной цели, отражающей потребности организации в новых видах продуктов, технологий и систем управления.

Основным результатом внедрения новой технологии должно стать максимально возможное удовлетворение потребностей клиентов путем обеспечения их средствами, необходимыми для решения конкретных проблем, что достигается посредством изучения спроса, и реализацией услуг на конкретных рынках в запланированных объемах и в намеченные сроки. В то же время этот принцип включает и обеспечение внутренних нужд кредитной организации, и исполнение целевых директив контролирующих организаций;

- принцип системного подхода, который предполагает четкую взаимосвязь всех составляющих элементов технологии, высокую степень интеграции различных видов работ и участников технологического процесса, централизацию рычагов управления проектом (планирование, контроль, финансирование) на всех этапах его реализации, а также соблюдение последовательности «цели — способы их достижения — ресурсы». Для реализации этого принципа необходимо обеспечить единство стратегии и тактики поведения кредитной организации в целях активного приспособления к изменяющимся потребностям рынка при одновременном воздействии на его формирование и стимулирование развития;

- принцип циклического характера процесса разработки технологии, то есть необходимость учета при создании, разработке и внедрении новой технологии возможности адаптации ее к уже используемым банком. Таким образом, обеспечение прибыльности коммерческой деятельности происходит благодаря постоянной разработке и практической реализации новых научно-технических идей, подготовка и внедрение которых видятся наиболее перспективными для оказываемого рынка банковских услуг.

При внедрении банковских технологий в систему безналичных расчетов обязательным условием для кредитной организации является учет специфики ее функционирования. Дело в том, что система безналичных расчетов — сложный механизм, в основу которого положены специфические принципы. Важность соблюдения этих принципов подтверждается тем вниманием, которое уделяется им Комитетом по платежным и расчетным системам Банка международных расчетов.

Основным принципом системы безналичных расчетов является принцип правового режима проведения расчетов и платежей, что обусловлено ролью платежной системы как основного элемента любого современного общества. Сложность и важность расчетных взаимоотношений определяют необходимость установления единообразия посредством регулирования, базой которого служит комплекс законов и подзаконных актов. Банковские технологии проведения безналичных расчетов, разрабатываемые на основе законодательства и банковских правил, должны в полной мере отвечать потребностям кредитных организаций и их клиентов, а также своевременно отражать происходящие в них изменения.

Ещё одним принципом эффективности системы безналичных расчетов является принцип эффективного управления рисками. Платежная система обязана

обеспечивать высокую степень безопасности и операционной надежности проведения расчетов и использовать практичные для пользователей и эффективные для экономики средства осуществления платежей. Система должна проводить непрерывный мониторинг рисков и иметь четкие критерии их ограничения, согласно которым участники с чрезмерными рисками должны автоматически отсекаются.

Субъектов платежа необходимо ставить в известность об особенностях платежного механизма системы и его подверженности всевозможным рискам, чтобы они могли осознанно делать свой выбор в пользу той или иной системы, банка и формы проведения расчетов. Клиенты должны быть информированы о праве выбора и осуществлять его адекватно своим потребностям и особенностям сделок.

Из необходимости своевременного и полного исполнения платежных обязательств вытекает принцип срочности платежа. Сбои в соблюдении сроков платежей ведут к нарушению кругооборота средств, а в конечном счете — к платежному кризису.

В настоящее время значительно возросли требования клиентов к скорости проведения платежей, поэтому она должно быть максимально высокой. Быстрая обработка платежа позволяет не допускать чрезмерной концентрации платежей во времени, снижать тем самым риски.

Большинство банков проводят расчеты в режиме реального времени, однако, чтобы возможность мгновенного проведения платежа не только декларировалась, но и могла быть осуществлена на практике, система должна иметь механизмы поддержания внутрисуточного ликвидности своих участников.

Важную роль играет принцип контроля всех участников расчетов за правильностью совершения межбанковских платежей. Система расчетов, имеющая немало промежуточных звеньев, может работать четко и бесперебойно только при строгой ответственности каждого участника расчетов за относящийся к нему участок.

С принципом взаимного контроля участников расчетов тесно связан принцип имущественной ответственности за несоблюдение договорных обязательств. Суть принципа заключается в том, что нарушения условий договора в части проведения расчетов обязывают виновную сторону возмещать убытки, понесенные контрагентом. Это позволяет ослабить негативные последствия, вызываемые образованием дебиторской задолженности.

В настоящее время на роль лидера в области безналичных расчетов претендует международная межбанковская система передачи информации и осуществления платежей SWIFT. Она имеет ряд безусловных преимуществ. Это прежде всего четкая стандартизация, высочайшая степень надежности и скорости передачи информации.

В российской банковской системе проблема специализированного сервиса для различного типа платежей еще не получила широкого распространения. Опыт большинства стран Западной Европы, США и Японии показывает, что там параллельно функционируют системы валовых расчетов и нетто-расчетов, которые дополняют друг друга и обеспечивают надежное функционирование платежной системы данных стран путем ограничения кредитного и системного рисков и сокращения потребности в ликвидных средствах. Данный успешный опыт вполне может быть применен и в отечественной банковской практике.

Наступление цифровой экономики коренным образом меняет социально-экономическую архитектуру, далеко выходя за рамки автоматизации производственных процессов. В центре современных преобразований лежат возможности сбора и обработки информации в объемах, ранее недоступных человеческому интеллекту, а также принятия решений с использованием специализированного программного обеспечения – искусственного интеллекта и машинного обучения. Банки одними из первых восприняли цифровые новации, поскольку по своей сути работают на информационном пространстве. Обслуживание денежных потоков, денежные операции представляют собой нечто иное, как передачу информации.

Применение, как компьютеров, так и программ современного уровня не просто вооружает бизнес-структуры новыми знаниями. Содержательно меняется модель рыночного поведения, а информация становится важнейшим ресурсом. Банки в этом смысле обладают уникальными конкурентными позициями.

Банки хранят огромные массивы структурированной и неструктурированной информации. Ничто не говорит лучше о предпочтениях людей, чем их счета, контролируемые банками и отражающими доходы, суммы расходов и их цели, размер чека в магазине и много других сведений, характеризующих клиента. Подобная информация – это ценнейший ресурс, на основании которого можно таргетировать рекламу и оптимизировать работу с клиентами, создавая продукт с индивидуальными характеристиками, что гарантирует их востребованность.

Информация становится ресурсом, который определяет конкурентные позиции экономического агента и его бизнес-перспективы в контексте радикальных социально-общественных сдвигов под влиянием цифровой революции.

Беспрецедентный объем накопленной информации и перспективы ее использования для повышения эффективности работы банка, а также укрепления его конкурентных позиций выдвигает на первый план задачу сбора и обработки сведений самого широкого охвата.

Основная проблема состоит не только в том, что организации накапливают огромные объемы данных, которые должны быть учтены, систематизированы и изучены при формировании бизнес-решения, а в том, что значительная часть таких данных представлена в формате, плохо соответствующим формату структурированных баз данных, с которыми работают традиционные информационные системы. См., например, отчет «Сколково»[19].

"Цифровая экономика - переход на новые стандарты описания технологических процессов, использования больших баз данных и т.д. - в ближайшие десять лет даст ключевой прирост во всех отраслях", - отметил Кудрин А. Л., выступая в 2019 году на Сочинском инвестиционном форуме»[20]. Но для перехода на новые стандарты необходимо оперативное устранение ошибок, а если отчитываться раз в год, так еще перераспределив средства, то получается очень странные результаты. В частности, а программу в 2019 году было выделено 101 млрд. руб. В конце года освоенный бюджет составлял 74 млрд. руб. из 101 млрд. руб. – это 73,3% заложенных денег. Но 28 декабря ситуация изменилась и освоили еще 20%. – отмечает издание Ведомости [21]. На бумаге это 93,3% выполнения. То есть

за 3 дня, было освоено 20% денежных средств от годового плана. Странно и любопытно.

Необходима постоянная и оперативная работа по изменению и модернизации основного документа. Иначе программа не наберет требуемый темп развития и Российская Федерация не сможет конкурировать на международной арене – подчеркивает Кудрин А. Л. «Мы станем, и мы уже являемся страной, отстающей в техническом развитии, мы теряем свои позиции во многих отраслях, не можем выйти в те ниши, которые сегодня очень быстро развиваются» [20].

В каждой местности, городе, деревне, регионе необходимы конкретные самостоятельные методы подхода. Иначе, программа становится неэффективной и приводит к пустой трате бюджета. В своей работе К. Н. Горлов, М. В. Ильичева, как раз пишут о таком подходе [18].

К одной из причин проблем, необходимо добавить низкие затраты на Цифровизацию. Если сравнивать затраты с мировыми державами. Такими как США, Китай, Сингапур, Южная Корея – то заметна разница в затратах. – Отчет Ростеха [22] за 2016 год (корреляция по уровню внедрения такая же). В этих государствах уровень на много пунктов выше, но и в процентном соотношении бюджет Цифровизации намного выше, чем в Российской Федерации.

Одной из проблем является конфликт интересов военных и властей. Например, необходимость 5Gi о конфликте сторон писало издание Forbes [23]

Данные сейчас обновляются все чаще и чаще, поэтому традиционные методы анализа информации не дают необходимой скорости и качества обработки огромных объемов постоянно обновляемых данных, что в итоге и открывает дорогу технологиям больших данных. Кроме того, в условиях современной экономики современных технологии анализа данных, просто необходимы на всех уровнях банковской системы: для коммерческих банков – увеличение доходов, а на уровне мегарегулятора – повышение эффективности надзорных функций.

Термин «регтех» появился около трех лет назад. Одно из первых определений было дано Базельским комитетом по банковскому надзору, который определил регтех как любой перечень финтех-приложений, предназначенных для регулятивной отчетности и целей комплаенса, применяемых регулируемыми (поднадзорными) финансовыми учреждениями.

Проще говоря, RegTech (Regulatory Technology) – технологии, используемые для упрощения выполнения финансовыми организациями регуляторных требований.

В соответствии с международным опытом наиболее распространенными сферами применения технологий RegTech являются:

- проверка соответствия требованиям регулятора или комплаенс-контроль;
- идентификация клиентов;
- мониторинг транзакций;
- защита информации, аудит систем; корпоративное управление;
- управление рисками;
- предоставление отчетности.

Технологии RegTech могут позволить финансовым организациям оптимизировать процесс соблюдения требований регулятора, включая подготовку необходимой отчетности, ускорить и повысить надежность процедур идентификации клиентов, улучшить качество

анализа транзакций, а также обеспечить контроль за уровнем рисков и противодействие киберугрозам.

Управление риском реализации информационных угроз (киберрисками)

Безопасность и киберустойчивость при применении финансовых технологий обеспечивается посредством создания условий для безопасного и устойчивого функционирования вычислительной инфраструктуры, а также обработки данных.

Обеспечение безопасности и устойчивости вычислительной инфраструктуры является инфраструктурной задачей, решение которой предполагается реализовать путем применения универсального комплекса государственных стандартов, регламентирующих следующие направления деятельности: защита информации, непрерывность деятельности, управление рисками, аутсорсинг, внешний аудит, взаимодействие с Центром мониторинга и реагирования на кибер-атаки в сфере кредитно-финансового модуля Банка России. Разработку стандарта по управлению киберриском планируется завершить в 2019 году, остальные стандарты данного комплекса запланированы к завершению до конца 2022 года.

Обеспечение безопасности обработки данных с использованием цифровых технологий является задачей, решение которой предполагается осуществлять индивидуально применительно к каждой конкретной финансовой технологии.

В качестве ключевых RegTech-проектов в области информационной безопасности и киберустойчивости финансовых организаций предполагаются следующие:

- создание системы независимого внешнего аудита (создание среды доверия) посредством аккредитации внешних аудиторов, контроля качества их деятельности, в первую очередь со стороны Банка России. Внешний аудит предполагает проведение независимой оценки защищенности инфраструктуры и приложений по универсальному комплексу государственных стандартов;

- реализация инициатив по массовому применению криптографии на финансовом рынке для обеспечения безопасности обработки данных с использованием цифровых технологий во взаимодействии с уполномоченным органом в области обеспечения безопасности;

- обмен информацией о киберугрозах посредством реализации информационного обмена Центром мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере Банка России, а также обеспечения функционирования системы мониторинга платежных и финансовых транзакций;

- строгая (дополнительная) идентификация клиентов финансовых организаций при проведении и подтверждении платежных и финансовых транзакций, формируемых в недоверенной среде.

Одним из ключевых направлений деятельности в рамках управления риском реализации информационных угроз (киберриском) является создание условий для перехода на аутсорсинг. для этого финансовым организациям необходимо иметь инструменты для управления рисками при передаче защищаемой информации на аутсорсинг.

При привлечении услуг аутсорсинга необходимо проводить полноценный анализ рисков, в том числе киберриска, с участием регулятора по универсальному комплексу государственных стандартов.

Поставщики услуг аутсорсинга по управлению риском реализации информационных угроз (киберриском) оценивают защищенность инфраструктуры и принимают решение об уровне риска на основе показателей, сформированных по результатам внешнего аудита, проведенного в рамках комплекса государственных стандартов.

Анализ взаимосвязанности юридических лиц.

Реализация системы выявления групп экономической и юридически связанных лиц, в том числе заемщиков, направлена на оптимизацию процедуры оценки совокупного денежного потока группы связанных лиц и определения его достаточности для полного и своевременного обслуживания ссудной задолженности.

Данный проект создает предпосылки для повышения качества оценки реального объема кредитного риска поднадзорной организации на стороне регулятора.

Основной целью проекта является совершенствование процедур Банка России по выявлению групповых связей посредством:

- автоматизации сбора и обработки сведений о группах связанных лиц;
- автоматизации механизмов анализа возможных взаимосвязей;

• разработки стандартных признаков и алгоритмов выявления групп связанных лиц;

• подключения и использования внешних каналов информации о возможных связях между лицами, в том числе государственных органов, СМИ и социальных медиа в сети Интернет.

Эта система также позволит выявлять недобросовестные практики участников финансового рынка.

Проектом предусмотрено использование инструмента построения графов для визуализации и анализа выявленных связей между отдельными лицами (заемщиками, кредитными организациями и их группами). В перспективе рассматривается возможность применения технологий машинного обучения.

В 2017 году был проведен пилотный проект по использованию графовой аналитики в анализе взаимосвязанных юридических лиц, по итогам которого в настоящее время открыт проект промышленной реализации в задачах анализа рисков. Опытные испытания промышленной реализации уже завершены.

Обработка жалоб, обращений потребителей финансовых услуг, а также вопросов участников финансового рынка.

В 2017 году в Банке России была внедрена система обработки жалоб и обращений с помощью текстовой аналитики, позволяющей классифицировать входящие сообщения. В дальнейшем в рамках работы с обращениями планируется развитие данной системы и внедрение новых методов анализа данных с использованием машинного обучения.

В ходе реализации надзора в области защиты прав потребителей услуг финансового характера, а также инвесторов планируется оценивать в том числе следующие надзорные триггеры:

Сигнальный индикатор по жалобам – расчетный показатель, характеризующий сравнительную частоту поступления в Банк России обращений в отношении участника финансового рынка / сектора финансового рынка / финансового продукта или услуги / канала про-

даж / региона Российской Федерации за анализируемый период;

- профиль потребительского риска – результат оценки вероятности наступления события, влекущего нарушение прав потребителей финансовых услуг (измеряется в уровнях потребительского риска в зависимости от величины отклонения сигнального индикатора от средних значений по финансовому рынку) для каждого участника финансового рынка / сектора финансового рынка / региона Российской Федерации / финансового продукта или услуги / канала продаж. Исходя из уровня потребительского риска и масштабов деятельности участника финансового рынка (по критериям размера и системной значимости) каждой поднадзорной организации устанавливается соответствующий режим интенсивности поведенческого надзора (периодичности, перечня и охвата надзорных мероприятий);

- надзорно значимая информация, поступающая от подразделений дистанционного надзора, из открытых источников, включая СМИ, Интернет;

- статистика по жалобам, поступающая от финансового уполномоченного по правам потребителей финансовых услуг.

Результатом поведенческого надзора станут мероприятия корректирующего характера и последующий мониторинг поведенческих моделей с дальнейшим комплексным взаимодействием Банка России с участниками рынка, направленным на улучшение качества предоставляемых услуг потребителям.

Таким образом, информацию, полученную в ходе осуществления поведенческого надзора, целесообразно использовать для выявления особенностей поведенческих моделей в каждом сегменте рынка, выявления потенциальных рисков продуктов и каналов продаж с целью тиражирования лучшего опыта и недопущения недобросовестных практик.

В рамках создания Единого коммуникационного центра Банка России планируется развитие систем голосовой аналитики, позволяющих эффективно обрабатывать входящие сообщения, поступающие по голосовым каналам. Кроме того, в связи с планируемым развитием текстовых каналов коммуникации (чаты), предполагается внедрение чат-ботов для роботизированной обработки сообщений.

Литература

1. Sneps-Sneppe Manfred Aleksandrovich., Namiot Dmitry Evgenyevich. On Open Source Smart City Platform: How to GetIt? // Современные информационные технологии ИТ-образование. 2016. Том 12. № 1.
2. Foss Nicolai; Saebi Tina. Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go? 2017, 43, 200–227.
3. Haapasalo Harri. Cost-efficient cocreation of knowledge intensive business services. Serv. Bus. 2018, 12, 779–808
4. Rabetino Rodrigo; Harmsen, Eric.; Kohtamäki Vuoko; Sihvonen Paul. Structuring servitization-related research. Int. J. Oper. Prod. Manag. 2018, 38, 350–371
5. Parida Vinit; Sjödin David Ronnberg; Lenka Sambit; Wincent Joakim. Developing global service innovation capabilities: How global manufacturers address the challenges of market heterogeneity. Res.-Technol. Manag. 2015, 58, 35–44.
6. Cenamor Javier; Sjödin David Ronnberg; Parida Vinit. Adopting a platform approach in servitization: Lever-

aging the value of digitalization. *Int. J. Prod. Econ.* 2017, 192, 54–65.

7. Добролюбова Елена Игоревна; Южаков Владимир Николаевич. Внедрение управления по результатам в рамках реализации административной реформы в Российской Федерации: на пути к созданию новой модели государственного управления // *Вопросы государственного и муниципального управления* – 2014.– № 2.– С. 28–47.

8. Петров Михаил; Буров Василий; Шклярчук Мария; Шаров Андрей. Государство как платформа. (Кибер. государство для цифровой экономики. Цифровая трансформация.– М.: ЦСР, 2018.

9. Южаков Владимир Николаевич; Талапина Эльвира Владимировна; Клочкова Елена Николаевна; Ефремов Алексей Александрович. Государственное управление в сфере стимулирования развития информационных технологий: проблемы и направления совершенствования // *Журнал юридических исследований*.– 2017.– Т. 2.– № 3.– С. 89–100.

10. Bannister Frank; Connolly Regina. ICT, Public Values and Transformative Government: A Framework and Programme for Research. *Government Information Quarterly*. 2014. Vol. 31. No. 1. P. 119–128

11. Canberra Times. Smartphone App to Target Underperforming Public Service Workers // *Canberra Times*.

12. Lindgren Ida; van Veenstra Anne Fleur. Digital Government Transformation: a Case Illustrating Public E-service Development as Part of Public Sector Transformation, Dgo '18 Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research. 2018.

13. Малкова Елена Михайловна. Трендотчинг как инструмент совершенствования брендинговых стратегий в условиях развития потребительской культуры // *Маркетинг и маркетинговые исследования*. - 2015. - Т. 6. - С. 446-456.

14. <https://files.data-economy.ru/Docs/234.pdf> Постановление «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»».

15. Халин Владимир Георгиевич; Чернова Галина Васильевна. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски.

16. Сафиуллин Азат Рашитович, Моисеева Ольга Александровна. «Цифровое неравенство: Россия и страны мира в условиях четвертой промышленной революции».

17. Асадуллина Анна Викторовна. «Цифровая экономика в России: текущий статус и проблемы развития.»

18. Горлов Константин Николаевич. «Цифровизация как основа устойчивого развития региона: социально-политический и экономический аспекты.»

19. Сколково «Индекс «Цифровая Россия»».

20. <http://www.finmarket.ru/news/4476598> Выступление Кудрина А.Л. 27 февраля 2017 года.

21.

<https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/01/14/820509-tsifrovaya-ekonomika> ««Цифровая экономика» потратила пятую часть годового бюджета за три дня».

22. <http://ar2016.rostec.ru/digital-g20/Ростех> «4.1.3. Главные цифровые экономики мира».

23. <https://www.yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fwww.forbes.ru%2Ftehnologii%2F374291-voennye-protiv-5g-chto-poteryaet-rossiya-bez-novogo-standarta->

svyaziForbes Россия «Военные против 5G: что потеряет Россия без нового стандарта связи.»

24. Михаил Слободин, Трансформируйся или умри: когда изменения в бизнесе становятся неизбежны См: <https://www.rbc.ru/opinions/business/21/03/2016/56eef3d49a794795a647c8ab>.

25. Маренков Н.Л., Косаренко Н.Н. *Банковский маркетинг : учебное пособие / Н. Л. Маренков, Н. Н. Косаренко.* Москва, 2006. Сер. Экономика и управление / Российская акад. образования, Московский психолого-социальный ин-т

Digitalization problem areas of the Russian banking sector and RegTech projects

Yudenkov Yu.N.

Moscow State University named after M.V. Lomonosov,

The paper is devoted to solving the problems of digitalization in the Russian Federation. Russia is already implementing a "Digital national project" for the public sector, the state program "Digital economy of the Russian Federation" is being developed, mechanisms for implementing blockchain to digitalize a number of bureaucratic functions are being worked out (for example, creating unified systems for registering real estate, issuing diplomas), the Central Bank of the Russian Federation is developing a national cryptocurrency project, and the state Duma is working on a draft law on regulating this sphere. In this article, the authors define the problem areas of digitalization in order to solve the problems of long-term development of the national economy.

Keywords: digitalization, national program, analysis of the chronology of events, planned financial budget

References

1. Sneps-Sneppe Manfred Aleksandrovich., Namiot Dmitry Evgenyevich. On Open Source Smart City Platform: How to GetIt? // *Modern information technology IT education*. 2016. Volume 12. No. 1.
2. Foss Nicolai; Saebi Tina. Fifteen years of research on business model innovation: How far have we come, and where should we go? 2017, 43, 200–227.
3. Haapasalo Harri. Cost-efficient cocreation of knowledge intensive business services. *Serv. Bus.* 2018, 12, 779–808
4. Rabetino Rodrigo; Harmsen, Eric.; Kohtamäki Vuokko; Sihvonnen Paul. Structuring servitization-related research. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 2018, 38, 350–371
5. Parida Vinit; Sjödin David Ronnberg; Lenka Sambit; Wincent Joakim. Developing global service innovation capabilities: How global manufacturers address the challenges of market heterogeneity. *Res.-Technol. Manag.* 2015, 58, 35–44.
6. Cenamor Javier; Sjödin David Ronnberg; Parida Vinit. Adopting a platform approach in servitization: Leveraging the value of digitalization. *Int. J. Prod. Econ.* 2017, 192, 54–65.
7. Dobrolyubova Elena Iгореvna; Yuzhakov Vladimir Nikolaevich. Implementation of results-based management in the framework of the administrative reform in the Russian Federation: on the way to creating a new model of public administration // *Issues of State and Municipal Administration* - 2014.– No. 2.– P. 28–47.
8. Petrov Mikhail; Burov Vasily; Shklyaruk Maria; Sharov Andrey. The state as a platform. (Cyber. State for the digital economy. Digital transformation. - M.: CSR, 2018.
9. Yuzhakov Vladimir Nikolaevich; Talapina Elvira Vladimirovna; Klochkova Elena Nikolaevna; Efremov Alexey Alexandrovich. Public administration in the field of stimulating the development of information technology: problems and areas of improvement // *Journal of Legal Research*. – 2017.– Т. 2.– No. 3.– P. 89–100.
10. Bannister Frank; Connolly Regina. ICT, Public Values and Transformative Government: A Framework and Program for Research. *Government Information Quarterly*. 2014. Vol. 31. No. 1. P. 119–128
11. Canberra Times. Smartphone App to Target Underperforming Public Service Workers // *Canberra Times*.

12. Lindgren Ida; van Veenstra Anne Fleur. Digital Government Transformation: a Case Illustrating Public E-service Development as Part of Public Sector Transformation, Dgo '18 Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research. 2018.
13. Malkova Elena Mikhailovna. Trendwatch as a tool for improving branding strategies in the context of the development of consumer culture // Marketing and marketing research. - 2015. - Т. 6. - S. 446-456.
14. <https://files.data-economy.ru/Docs/234.pdf> Resolution "On the system for managing the implementation of the national program" Digital Economy of the Russian Federation "".
15. Khalin Vladimir Georgievich; Chernova Galina Vasilievna. Digitalization and its impact on the Russian economy and society: advantages, challenges, threats and risks.
16. Safiullin Azat Rashitovich, Moiseeva Olga Alexandrovna. "Digital Inequality: Russia and the World in the Fourth Industrial Revolution. Table number 2.
17. Asadullina Anna Viktorovna. "The digital economy in Russia: current status and development problems."
18. Gorlov Konstantin Nikolaevich. "Digitalization as the basis for sustainable development of the region: socio-political and economic aspects."
19. Skolkovo "Digital Russia Index".
20. <http://www.finmarket.ru/news/4476598> Speech by A. Kudrin February 27, 2017.
21. <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2020/01/14/820509-tsfrovaya-ekonomika> "Digital economy spent a fifth of the annual budget in three days."
22. <http://ar2016.rostec.ru/digital-g20/Rostech> "4.1.3. The main digital economies of the world."
23. <https://www.yandex.ru/turbo?Text=https%3A%2F%2Fwww.forbes.ru%2Ftehnologii%2F374291-voennye-protiv-5g-cto-poteryaet-russiya-bez-novogo-standarta-svyazi-Forbes+Russia> "Military versus 5G: what will Russia lose without a new communications standard."
24. Mikhail Slobodin, Transform or die: when changes in business become inevitable See: <https://www.rbc.ru/opinions/business/21/03/2016/56eef3d49a794795a647c8ab>.
25. Marenkov N.L., Kosarenko N.N. Banking marketing: a training manual / N.L. Marenkov, N.N. Kosa-Renko. Moscow, 2006. Ser. Economics and Management / Russian Acad. Education, Moscow Psychological and Social Institute

Разработка профессионального стандарта «Специалист технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением»

Дынина Алена Владимировна,
заместитель начальника испытательной лаборатории, ООО
«Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской
правды», afka88@mail.ru

В данной статье рассматривается вопрос разработки профессионального стандарта «Специалист технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением». Цель выполнения данной работы - разработать квалификационные требования для вида профессиональной деятельности «Наладка инжекционно-литьевой машины (термопластавтомата) для производства деталей и изделий из полимеров (пластмасс)». Задачи: 1) разработать квалификационные требования для специалистов технологической подготовки производства; 2) разработать описание квалификаций. Методы: анализ, обобщение, синтез, прогнозирование. Результаты: в результате выполнения работ был разработан проект профессионального стандарта «Специалист технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением».

Ключевые слова: профессиональный стандарт, наноматериалы, полимерные материалы, актуализация профессионального стандарта, квалификация, трудовые функции, трудовые действия, производство, литье под давлением, дефект, инженер по качеству.

На сегодняшний день одной из самых распространенных областей является – химическая промышленность. С каждым годом все больше и больше производится различных полимерных материалов. Область применения становится очень широкой, это и производство полимерной тары и упаковки, производство различных технических изделий, конструкционные полимерные материалы сейчас заменяют металлические изделия. С учетом появления новых конструкционных пластиков меняется и требования как к основному оборудованию, так и вспомогательному (периферийному). В связи с этим остро стоит вопрос подготовки кадров для таких производств.

Привлечение квалифицированных работников является одним из ключевых факторов, обеспечивающих компаниям конкурентное преимущество посредством увеличения производительности труда, снижения издержек производства продукции и оптимального использования ресурсов. Проблема обеспечения производства работниками с необходимой квалификацией (или восполнения дефицитов знаний и умений у уже нанятых работников) является особенно важной для компаний, ориентирующихся на использование передовых технологий.

В центре внимания – прежде всего находятся технические вопросы подготовки оборудования и производства для переработки полимерных материалов, для этого в разрабатываемом проекте профессионального стандарта «Специалист технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением» были разработаны квалификационные требования к специалистам, задействованным в полном цикле подготовки оборудования от 3-го до 7-го уровня квалификаций.

Следует отметить что на сегодняшний день существует утвержденный профессиональный стандарт «Оператор инжекционно-литьевой машины (термопластавтомата)» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 895н) частично описывающий работу персонала, задействованного в технологической подготовке производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением.

В то же время необходимо отметить, что в утвержденном профессиональном стандарте уровни квалификаций и требования к ним очень занижены, а специалисты, задействованные в производстве изделий из полимерных композиционных материалов методом литья под давлением, должны обладать способностью к анализу технологического процесса и принимать корректирующие и предупреждающие действия в процессе работы. В связи с этим разработчиками было принято решение частично использовать описанные трудовые функции, трудовые действия, знания и умения с

соответствующей корректировкой в новом разрабатываемом профессиональном стандарте «Специалист технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением».

Разработка проекта профессионального стандарта проведена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. №23: «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

2. Приказу Минтруда России РФ от 29 апреля 2013 г. №170н: «Методические рекомендации по разработке профессионального стандарта»;

3. Приказу Минтруда России РФ от 29 сентября 2014 г. №667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»

Структура проекта профессионального стандарта для специалистов, производственной линии по изготовлению изделий из полимерных композиционных материалов соответствует требованиям Макета профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 147н «Об утверждении Макета профессионального стандарта» и Приказом Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 665н «О внесении изменений в Макет профессионального стандарта, утвержденный приказом Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 147н».

В качестве разработчиков проекта профессионального стандарта выступили 3 компании: ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды», ООО «Ком-Пласт», ООО «Капитал Пласт».

Количество организаций, привлеченных к разработке профессионального стандарта «Специалист по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением», является достаточным. Оценка репрезентативности выборки привлеченных организаций является положительной, так как при разработке профессионального стандарта были привлечены сотрудники профильных производственных компаний.

Проект профессионального стандарта был отнесен к следующим видам профессиональной деятельности согласно классификатору ОКВЭД:

- 22.22 Производство пластмассовых изделий для упаковывания товаров
- 22.29 Производство прочих пластмассовых изделий
- 22.29.2 Производство прочих изделий из пластмасс, не включенных в другие группировки, кроме устройств пломбировочных из пластика
- 33.12 Ремонт машин и оборудования
- 33.20 Монтаж промышленных машин и оборудования.

В проекте профессионального стандарта были спроектированы 4 обобщенные трудовые функции:

- ОТФ А «Техническое обслуживание оборудования по производству изделий из полимерных материалов методом литья под давлением»
- ОТФ В «Запуск и управление технологическим оборудованием по производству изделий из полимерных материалов методом литья под давлением»
- ОТФ С «Подготовка технологической базы производства изделий из полимерных композиционных материалов методом литья под давлением»

- ОТФ Д «Управление эксплуатацией и ремонтным обслуживанием оборудования производства изделий из полимерных композиционных материалов методом литья под давлением»

Для каждой ОТФ был сформирован перечень возможных наименований должностей, профессий.

Так, например, для ОТФ А – это слесарь-ремонтник технологического оборудования, слесарь-инструментальщик, для ОТФ В - наладчик машин и автоматических линий по производству изделий из пластмасс, ОТФ С - инженер-механик, и соответственно ОТФ Д - главный инженер, главный механик.

На сегодняшний момент проходит третий этап в разработке- это профессионально-общественное обсуждение. К профессионально-общественному обсуждению привлекаются

– научно-исследовательские, научно-производственные и производственные организации, специализирующиеся на производстве изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением;

– учебные заведения высшего образования, специализирующиеся на подготовке специалистов по технологической подготовке производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением.

Профессиональный стандарт «Специалист по производству изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением» может быть рекомендован к утверждению и включению в Реестр профессиональных стандартов в установленном порядке после внесения изменений и доработки с учетом замечаний в результате профессиональных обсуждений.

Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. №23: «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»
2. Приказ Минтруда России РФ от 29 сентября 2014 г. №667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»
3. Приказ Минтруда России РФ от 29 апреля 2013 г. №170н: «Методические рекомендации по разработке профессионального стандарта»
4. Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 147н «Об утверждении Макета профессионального стандарта»
5. Приказ Минтруда России РФ от 29.09.2014 N 666н «Об утверждении методических рекомендаций по организации профессионально-общественного обсуждения и экспертизы проектов профессиональных стандартов»

Development of professional standard "Specialist in production of products from composite polymer materials by injection molding"

Dinina A.V.

LLC "Plant for Plastic Processing named after" Komsomolskaya Pravda

This article considers the development of a professional standard "Specialist of technological preparation of production of products from composite polymer materials by injection molding." The purpose of this work is to develop qualification requirements for the type of professional activity "Adjustment of injection-injection machine (thermoplastics) for production of

polymer parts and products (plastics)." Objectives: 1) to develop qualification requirements for specialists of technological preparation of production; 2) develop a description of qualifications. Methods: analysis, generalization, synthesis, prediction. Results: As a result of the works, a draft professional standard "Specialist of technological preparation of production of products from composite polymer materials by injection molding" was developed.

Keywords: professional standard, nanomaterials, polymer materials, professional standard updating, qualification, labor functions, labor actions, manufacturing, injection molding, defect, quality engineer.

References

1. Decree of the Government of the Russian Federation of January 22, 2013 No. 23: "On the Rules for the Development, Approval and Application of Professional Standards"

2. Order of the Ministry of Labor of the Russian Federation of September 29, 2014 No. 667n "On the register of professional standards (list of types of professional activity)"
3. Order of the Ministry of Labor of the Russian Federation of April 29, 2013 No. 170n: "Methodological recommendations for the development of a professional standard"
4. Order of the Ministry of Labor of Russia dated April 12, 2013 No. 147n "On the approval of the Professional Standard Layout"
5. Order of the Ministry of Labor of the Russian Federation of September 29, 2014 N 666n "On approval of methodological recommendations on the organization of professional and public discussion and examination of draft professional standards"

Картирование кембрийских рифовых отложений методом электроразведки ЗСБ

Кравченко Анастасия Анатольевна

аспирант, кафедра прикладной геологии, геофизики и геоинформационных систем, Иркутского национального исследовательского технического университета, a.zaunutdinova@inbox.ru

В работе представлены результаты интерпретации электроразведочных работ методом зондирования становлением поля в ближней зоне (ЗСБ) при изучении геологического строения кембрийских образований в пределах сочленения Виллюйской синеклизы и Алданской антеклизы. В ходе исследования произведено дифференцирование предрифовой и рифовой зон, дана предварительная оценка коллекторских свойств первой, исходя из региональных значений уровня сопротивления для нефтенасыщенных коллекторов, а также, по геоэлектрическим параметрам выделена локализация Танхайско-Устьмильского рифового комплекса, залегающего в пределах верхнего-среднего кембрия. Выполнена корреляция границ залегания Западного-Якутского барьерного рифа и области сноса обломочного материала с результатами сейсморазведки МОГТ 2D. Результатом исследования послужили геоэлектрические разрезы и карта продольного сопротивления для интервала верхнего-среднего кембрия, картирующая зону развития карбонатных органогенных построек, сформированных в бортовой зоне некомпенсированного палеобассейна.

Ключевые слова: рифы, электроразведка, коллекторы, картирование.

Введение

Выделение и картирование рифовых построек представляет особый интерес в сфере нефтегазоперспективных работ. Постройки барьерного типа, приуроченные к бортам палеобассейнов, многими исследователями рассматриваются в качестве потенциальных резервуаров нефти и газа. В первую очередь, это связано с генезисом рифовых систем. Преобладающий карбонатный состав пород подвержен процессам карстообразования и последующему образованию коллекторов. Среди карстовых коллекторов выделяются природные резервуары в рифовых известняках с залежами нефти «гнездового типа» [1]. На сегодняшний день известны месторождения в Европейской России, Сибири, Северной Америке. На территории России, основная часть научных работ посвящена палеозойским рифам. Стратиграфическая принадлежность таких построек затрагивает периоды от кембрия до перми [2]. В представленной работе внимание будет уделено кембрийским рифам, распространённым на северо-востоке Сибирской платформы. Источником поступающего углеводородного флюида в предполагаемые рифовые ловушки могут служить доманикоидные формации, развитые северо-восточнее участка исследований, образованные в условиях некомпенсированного бассейна.

Коллекторские свойства в пределах конкретного рифового комплекса имеют неоднородное распределение. Фациальная и породная изменчивость, влияние процессов преобразования (выщелачивания, цементации и пр.) создают сложности для прогноза пространственного расположения потенциальных пород-коллекторов [3]. Одна из главных ролей в прогнозировании нефтегазоперспективных объектов отводится электроразведочным методам. Такой метод, как зондирование становлением поля в ближней зоне (ЗСБ), способен определить зоны аномальных проводимостей, связанных с развитием коллекторов. Именно с такими разуплотнёнными зонами, связываются коллектора рифовых систем. Цель приведённого исследования – оценить возможность картирования кембрийской рифовой системы в области сочленения Виллюйской синеклизы и Алданской антеклизы и предварительно проанализировать коллекторские свойства участка.

Методы исследования

Кембрийская рифовая система представляет собой отдельный фациальный регион, сформированный на границе развития древнего эпиконтинентального Восточно-Сибирского морского бассейна. В плане фациального районирования, принято разделение исследуемой территории на три области: Юдомо-Оленекский (морская зона) Турхано-Иркутско-Олекменский (зона шельфа), Анабаро-Синская (переходная область с развитыми рифовыми постройками, преимущественно, барьерного типа) [4,5]. Карбонаты Анабаро-Синской рифовой цепи обладают относительно повышенным электрическим сопротивлением. С помощью этой осо-

бенности, представляется возможным применение электроразведки для картирования границ развития построек. Так же, многими исследователями предполагается приуроченность рифовой системы к разломной тектонике северо-западного-простираения [6,7]. Эту особенность так же можно использовать при картировании рифового барьера, учитывая контрастность в электропроводности между зонами относительно плотных рифовых построек и трещиноватой областью некомпенсированного бассейна, заполненной, предположительно, водным флюидом.

Интерпретация кривых ЗСБ выполнялась в 2 этапа: предварительной геологической интерпретацией и количественной (инверсией) с использованием программных комплексов GeoModel и ZONSTEM1D. Предварительный этап заключался в построении дифференциальных разрезов сопротивлений по методике модели «проводящей плоскости» В.А. Сидорова, В.В. Тикшаева, внедрённой в программный комплекс GeoModel. Построенные разрезы отображают закономерности распределения токопроводящих пород среды. Следующим этапом производилось моделирование каждой точки с учётом сейсмических границ и данных электрического каротажа. Одним из главных показателей корректности интерпретации служила минимизация среднеквадратичного расхождения модельной и практической кривой (менее 3%). Результатом интерпретации служат геоэлектрические разрезы и карты сопротивлений. Предварительная оценка коллекторских свойств произведена исходя из статистических данных, отображающих зависимость типа насыщения горизонтов и величин сопротивлений для разных типов разрезов, участков Якутии в том числе. Так, для класса нефтенасыщенного коллектора с коэффициентом пористости 10-20 % выведены граничные уровни 35-90 Ом·м.

Результаты

Район исследований в плане фациального районирования находится на границе Анабаро-Синской и Юдомо-Оленекской фациальных зон. Согласно литолого-фациальному районированию разрез верхне-среднего кембрия включает предрифовую глубоководную зону, сложенную мергелями, глинистыми известняками с прослоями мергелей, предрифовый доломитовый склон, и барьерно-отмельную часть рифовой платформы. Электроразведочный профиль ЗСБ, пересекающий скважины Северо-Синскую 2160, Баппагайскую-1 и Андреевскую-2, отражает северо-восточный крутой склон, направленный в сторону древнего открытого моря (рис.1). Баппагайская и Андреевская скважины характеризуют нормально-морскую часть, о чем свидетельствует вскрытая ими иниканская свита нижнего кембрия, которая дальше, западнее по разрезу замещается айхальской рифогенной толщей. Как видно из рисунка 1, толща заполнения верхнего кембрия имеет сопротивления в пределах 6-25 Ом·м, в то время как средне-верхнекембрийские отложения выделяются значениями 50-150 Ом·м в пределах представленного разреза. Подобная дифференциация, вероятно обусловленная водонасыщенностью толщи заполнения, упрощает процесс картирования. Обнаруженные рифовые отложения относятся к Танхайско-Устьмильскому комплексу, сформированному в позднемайское время. Его отложения ограничены локальными участками вдоль зон кембрийского рифообразования и частично

уничтожены верхнепалеозойским размывом. Неоднородное распределение сопротивлений в пределах рассматриваемого рифового комплекса может свидетельствовать о развитии карстовых полостей, заполненных флюидом, понижающим значения электрического сопротивления.

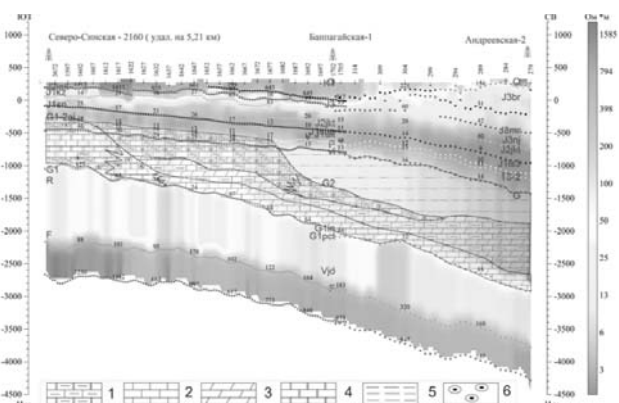


Рисунок 1 Геоэлектрический разрез № 1, с элементами лито-фациальной характеристики. Условные обозначения: 1-глинистые известняки, доломиты, 2 – известняки, 3 – мергели, 4 – доломиты, 5 – толща заполнения, 6 – микрофитолиты.

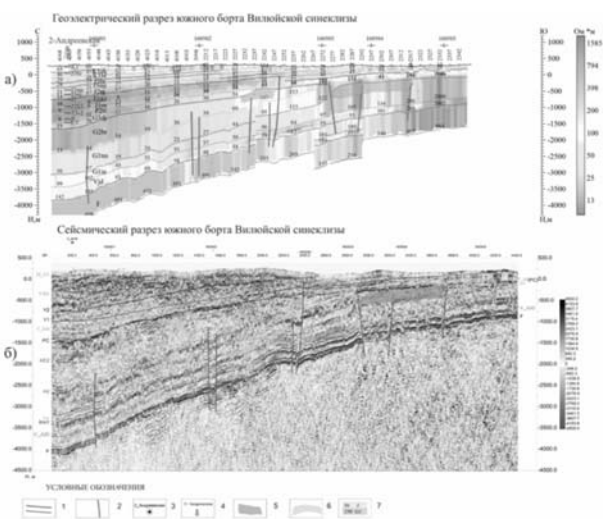


Рисунок 2 Разрез №2: а – геоэлектрический разрез; б – сейсмический разрез. Условные обозначения: 1 – отражающие горизонты, 2 – тектонические нарушения, 3,4 – скважина, 5- область Западно-Якутского рифового барьера, 6 – одиночные рифовые постройки

Помимо участков верхне-среднекембрийского образования, в районе исследований, также выделяются зоны развития раннекембрийский рифовых построек. Их образование датируется ботомско-амгинскими ярусами и в работе будут определяться как Западно-Якутский барьерный комплекс. Структура комплекса выражается в виде ассиметричного вала, северо-восточный склон которого более крутой. Подобная разность объясняется разной скоростью осадконакопления, из-за недостаточного количества поступающего материала в пределах впадины [1]. Картирование погребенных рифов активно практикуется методами сейсморазведки. По результатам последней, четко выде-

ляется ступенеобразное строение участка Западно-Якутского барьерного рифа. Подобная форма выделяется и методом электроразведки (рис.2).

Нижнекембрийские отложения дифференцируются более высокими значениями сопротивления от 100 до 200 Ом·м. Такие значения свидетельствуют об ухудшении коллекторских свойств. Зоны сноса обломочного материала, так же контрастируют на фоне толщи относительно проводящей толщи заполнения. Развитые дизъюнктивные нарушения подтверждают приуроченность развития рифов к тектоническим перестройкам региона. Низкие сопротивления подстилающих пород венда 10-40 Ом·м, отвечают уровням для водонасыщенного коллектора. Это даёт основание рассуждать о развитии процессов выщелачивания и образовании каверн, а также коллекторов кавернозного типа. Последние, ряд авторов считают перспективными в условиях развития рифовой системы на юге Анабарской антеклизы и востоке Алданской [7,8].

По результатам инверсии данных ЗСБ построена карта продольного сопротивления для верхне-среднекембрийских отложений (рис.3). Высокоомная зона на севере, может быть отнесена к зоне погребенных поднятий интервала каледонского структурно-формационного комплекса, возможно унаследованного характера. Эти отложения также, можно отнести к перспективным в нефтегазоносном плане верхнекембрийским отложениям, коллектора которых могут наполняться в результате межрезервуарных и глубинно-разломных перетоков [9].

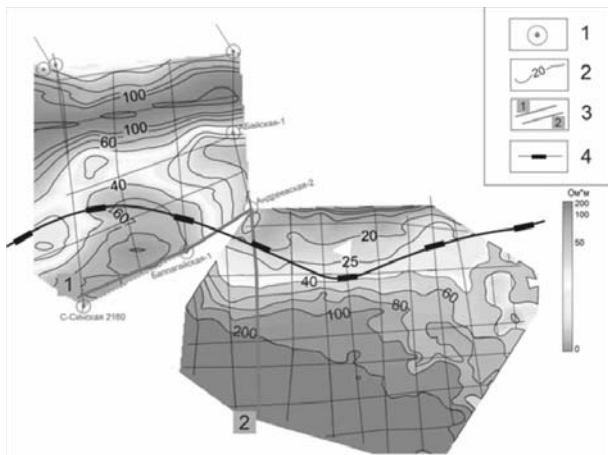


Рисунок3 Карта продольного электрического сопротивления верхнего-среднего кембрия. Условные обозначения: 1- скважины, 2 - изолинии продольного электрического сопротивления, 3 - рассматриваемые в работе разрезы профилей, 4 – граница сочленения Вилюйской синеклизы и Алданской антеклизы.

Высокоомная зона юго-восточного простираения может трактоваться как переходная область замещения глубоководной фаши. Уровни сопротивлений от 40 до 150 Ом·м определяются автором как предрифовая область с ослабленными трещиноватыми кавернозными зонами, интересными в качестве нефтепоисковых работ, а также область сохранившихся после размыва остатков Танхайско-Устьмильского рифового комплекса. Согласно результатам геофизических исследований скважин, открытая пористость предрифовых отложений в пределах усть-ботомского горизонта составляет 12%,

что может трактоваться как коллектор. Область, картируемая значениями сопротивлений выше 200 Ом·м относится Западно-Якутскому барьерному рифу, образование которого частично продолжалось в начале среднего кембрия. В целом, выделенная зональность соответствует современным представлениям о границах барьерного рифа.

Выводы

В результате проведенного исследования установлены границы Западно-Якутского барьерного рифа, которые картируются значениями выше 200 Ом·м и связаны карбонатной составляющей комплекса. По предварительным оценкам, предрифовая область или область сноса обломочного материала, может выступать наиболее перспективной зоной, исходя из соответствия показателя пористости и граничных значения сопротивления. Неоднородность распределения значений сопротивлений может свидетельствовать о разнофазовом насыщении предполагаемых коллекторов, возникших в результате карстообразования и сопутствующей повышенной трещиноватости. Источником углеводородного вещества могут служить доманикоидные формации нижнего кембрия.

Литература

1. Максимович Г. А., Быков В. Н. Карст карбонатных нефтегазоносных толщ: Учебное пособие по спецкурсу. – Пермский государственный университет, 1978. 97 с.
2. Ивановский А. Б. и др. Рифогенные постройки в палеозое России. – 1997. 158 с.
3. Асташкин В. А. (ред.). Геология и перспективы нефтегазоносности рифовых систем кембрия Сибирской платформы. – Недра, 1984. 185 С.
4. Ежова А. В. Литология: учебник. 2-е изд. – 2009. 336 с.
5. Ситников В.С., Алексеев Н.Н., Павлова К.А., Погадаев А.В., Слепцова М.И. Новейший прогноз и актуализация освоения нефтегазовых объектов Вилюйской синеклизы // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2017. Т. 12, № 1. С. 1-26.
6. Мироненко В. Ю., Павлова К. А. Перспективы нефтегазоносности Сюджерской седловины //Наука и образование. – 2008. – №. 4. – С. 73-78.
7. Филиппов Ю.А. Нижне-среднекембрийский рифогенный барьер на севере Сибирской платформы - объект первоочередных нефтегазопроисковых работ / Ю.А. Филиппов, Н.В. Мельников, А.С. Ефимов // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2014. № 2 (18). С. 25-34.
8. Ситников В. С. О вероятном наличии потенциальных зон нефтегазонакопления на востоке Алданской антеклизы / В. С. Ситников, В. П. Жерновский // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. 2011. № 3. С. 11-18.
9. Ситников В. С. и др. О возможном открытии на юге Вилюйской синеклизы нового нефтеносного района (Сибирская платформа) //Геология и нефть и газа. – 2013. – №. 4. С.2-12.

Mapping of cambrian reef deposits by near-field transient electromagnetic sounding

Kravchenko A.A.

Irkutsk National Research Technical University

The article contains the results of the interpretation by electrical exploration by near-field transient electromagnetic sounding

(TES) in process studying the geological structure of Cambrian formations within the junction of the Vilyui syncline and Aldan anticline. During the study, was made the differentiation of the pre-reef and reef zones, was given a preliminary assessment of the reservoir properties of the first, based on regional values of the resistance level for oil-saturated reservoirs. Also, according to geoelectric parameters, was defined the localization of the Tanhay-Ustmlsky reef complex, which distinguished lies within the upper-middle Cambrian. The article presents a correlation of the boundaries of the West-Yakutia barrier reef and the area of debris removal of clastic material with the results of the MOGT 2D seismic survey. The result of the study was geoelectric sections and a longitudinal resistance map for the Upper-Middle Cambrian interval, which maps the development zone of carbonate organogenic structures formed in the side zone of the uncompensated paleobasin.

Key words: reefs, electrical exploration, collectors, mapping.

References

1. Maksimovich G. A., Bykov V. N. Karst of carbonate oil and gas bearing strata: Textbook for a special course. - Perm State University, 1978. 97 p.
2. Ivanovsky A. B. et al. Reef structures in the Paleozoic of Russia. - 1997. 158 p.
3. Astashkin V. A. (ed.). Geology and prospects of oil and gas potential of Cambrian reef systems of the Siberian platform. - Nedra, 1984. 185 p.
4. Yezhova A. V. Lithology: a textbook. 2nd ed. - 2009. 336 s.
5. Sitnikov V.S., Alekseev N.N., Pavlova K.A., Pogodaev A.V., Sleptsova M.I. The latest forecast and actualization of the development of oil and gas facilities of the Vilyui syncline // Oil and gas geology. Theory and practice. 2017. T. 12, No. 1. S. 1-26.
6. Mironenko V. Yu., Pavlova K. A. Prospects for oil and gas potential of the Syugger saddle // Science and Education. - 2008. - No. 4. - S. 73-78.
7. Filiptsov Yu.A. The Lower Middle Cambrian rifogenic barrier in the north of the Siberian Platform - the object of priority oil and gas exploration / Yu.A. Filiptsov, N.V. Melnikov, A.S. Efimov // Geology and mineral resources of Siberia. 2014. No. 2 (18). S. 25-34.
8. Sitnikov V. S. On the probable presence of potential zones of oil and gas accumulation in the east of the Aldan anticline / V. S. Sitnikov, V. P. Zhernovsky // Geology and mineral resources of Siberia. 2011. No. 3. P. 11-18.
9. Sitnikov V. S. et al. On the possible discovery in the south of the Vilyui syncline of a new oil-bearing region (Siberian platform) // Geology of oil and gas. - 2013. - No. 4. C.2-12.

Фильтрующее устройство с автоматической сменой в эксплуатации загрязненной рабочей зоны фильтра

Мулюкин Олег Петрович

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Наземные и транспортно-технологические системы» Самарского государственного университета путей сообщения, om46@mail.ru

Береснев Владимир Леонидович

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Наземные и транспортно-технологические системы» Самарского государственного университета путей сообщения, g.izranova@yandex.ru

Путилин Сергей Викторович

кандидат технических наук, доцент кафедры «Наземные и транспортно-технологические системы» Самарского государственного университета путей сообщения, g.izranova@yandex.ru

Лаврусъ Ольга Евгеньевна

доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Высшая математика» Самарского государственного университета путей сообщения, lavrusoe@mail.ru

Новикова Вера Николаевна

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Наземные и транспортно-технологические системы» Самарского государственного университета путей сообщения, oso@samgups.ru

Представлены некоторые сведения о технологии получения и свойствах нетканого упругопористого материала МР, обусловившие целесообразность его применения в качестве фильтрующего материала для очистки жидких и газообразных сред в пневмогидросистемах различного назначения. Кроме того, фильтры из материала МР обладают способностью к регенерации (очистке от внедрившихся в поры загрязненных частиц) при воздействии на него пульсирующего давления рабочей среды. Представлено описание авторской идеи создания и принцип действия конструкции, реагирующей на степень загрязнения рабочей зоны фильтра и обеспечивающей в эксплуатации автоматическую ее смену на новую/чистую рабочую зону, для восстановления работоспособности фильтрующего устройства без вмешательства обслуживающего персонала. Показана перспективность создания конструкций фильтрующих устройств, в которых роль датчика загрязнений отведена позиционирующему таймеру.

Ключевые слова: фильтрующее устройство, материал МР, загрязнение фильтра, восстановление работоспособности фильтра в эксплуатации

Введение

В 70-е годы прошлого столетия в России был разработан ряд технологий безотходного изготовления цилиндрических и втулочных фильтров из нетканого проволочного материала МР [1, 2].

Следует отметить, что создание фильтров из материала МР в значительной степени было обусловлено недостатками существующих фильтровальных материалов, а именно: низкий коэффициент живого сечения фильтров, невозможность использования одних и тех же материалов как в высокотемпературных, так и криогенных средах, ограниченные прочностные свойства при значительной себестоимости. Применительно к последнему недостатку известных фильтров отметим, что технология изготовления фильтров из материала МР на базе холодного прессования заготовки из специальным образом растянутых и уложенных проволочных/металлических спиралей сравнительно проста, имеет отработанный теоретический инструмент и не требует применения сложного специального оборудования.

Целесообразность применения материала МР фильтрующих устройствах продиктована рядом присутствующих только этому материалу свойств:

- высокая активная пористость МР (все поры материала являются сообщающимися) повышает стойкость металлорезиновых элементов к засорению. Отсюда следует, что частица (частицы) или иное инородное тело, способное перекрыть («забить») малый диаметр ячеек сетчатых фильтров и вывести их из строя, не нарушает работоспособность фильтров из МР;

- уникальное свойство дросселирующих элементов из МР изменять свою пропускную способность (расходную характеристику) при осевом деформировании обеспечивает, например, при помощи винтовых пар, подстройку элементов на требуемый расход среды, проходящей через фильтр.

Данные особенности фильтров из материала МР способствовали их широкому использованию для установки в каналах перед манометрами для замера давления рабочих сред в различных по назначению пневмогидросистемах, так как такие фильтры «сглаживают» (демпфируют) забросы давления рабочей среды, поступающей к измерительному каналу, а это, с одной стороны, улучшает процесс замера (устранение дергания стрелки), а с другой - повышает повышают точность самого замера величины давления.

Структура фильтра из материала МР определяется технологическим процессом и диаметром применяемой проволоки. Такой фильтр стоек к воздействию тепловых и механических ударов. Обладает способностью к регенерации (очистке от внедрившихся в поры загрязненных частиц), например, путем продувки (промывки) газом (жидкостью) за счет подачи на выход фильтра пульсирующего давления рабочей среды.

Основная часть

С целью повышения эксплуатационного ресурса традиционных конструкций фильтрующего устройства и введения его в строй при загрязнении фильтрующего

материала без разборки самого устройства авторами была предложена его конструкция с втулочным фильтром из материала МР, в которой конструктивно обеспечена задача смены рабочей зоны фильтра в случае её загрязнения при помощи поворотного механизма, приводимого в действие вручную - рис. 1.

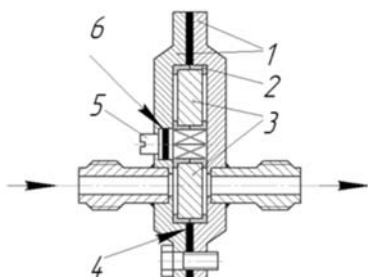


Рисунок 1 - Высокосервисное фильтрующее устройство с втулочным фильтром из материала МР со сменой его рабочей зоны поворотным механизмом вручную
1 – составные части корпуса; 2 – крепежная опора-обойма для установки втулочного фильтра с рабочими зонами 3; 4, 6 – уплотнительные прокладки; 5 – поворотный шток механизма перестановки рабочих зон втулочного фильтра.

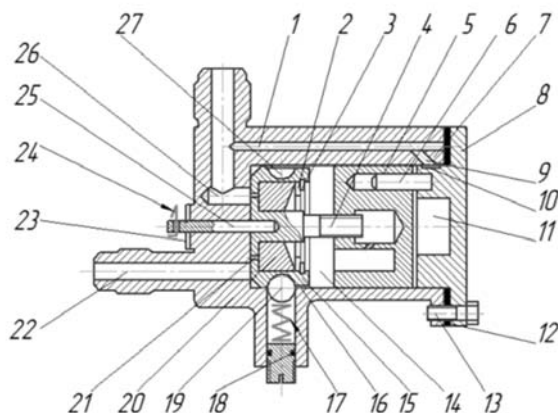


Рисунок 1 – Высокосервисное фильтрующее устройство с автоматической сменой в эксплуатации загрязненной рабочей зоны фильтра
1, 9, 10, 16, 21 – каналы для прохода среды; 2 – шайба; 3 – стопорное кольцо; 4 – хвостовик с многозаходной трапецеидальной резьбой (чувствительно-исполнительный механизм поворотного действия); 5 – следящий поршень; 6 – штифт ограничения разворота поршня 5 при повороте обоймы 15; 7 – корпус; 8 – крышка; 11, 14 – запоршневая (с выходным рабочим давлением) и предпоршневая (с входным рабочим давлением) полости, соответственно; 12 – уплотнение; 13 – крепежный болт; 15 – обойма поворотного типа; 17 – пружина; 18 – резьбовой подпятник пружины; 19 – стопорящий шарик («защелка»); 20 – втулка из материала МР; 22, 26 – канал отбора и канал подвода рабочей среды, соответственно; 23 – шкала лимба; 24 – стрелка-указатель углового положения фильтроэлемента; 25 – ось указателя; 27 – отверстия под стопор 19.

В указанной конструкции втулочный фильтр (с рабочими зонами 3) размещен во вращающейся опоре 2, угловое положение можно изменять при помощи размещенного в составном корпусе 1 поворотного меха-

низма с вынесенным из устройства поворотным штоком 5 со шлицем под отвертку. Это обеспечивает замену загрязненной рабочей зоны 3 втулочного фильтра на чистую рабочую зону 3 этого фильтра. Ресурс такого фильтра (в сопоставлении с ресурсом традиционного фильтра без смены его рабочей зоны) вырастет в n раз, где n – число рабочих зон (окружностей с диаметром, не меньшим диаметра входного канала фильтрующего устройства), вписываемых в торцевую поверхность втулочного фильтра.

Весьма перспективно, с точки зрения диагностики технического состояния фильтра, а также обеспечения его бесперебойной работы в эксплуатации, создание фильтрующих устройств с автоматической (без контроля и вмешательства обслуживающего персонала) перестановкой загрязненной зоны фильтра на новую (чистую) за счет принудительного перемещения (поворота) фильтра. Авторская идея создания конструкции такого фильтрующего устройства представлена на рис. 2.

В конструкции фильтра на рис. 2 заявляемая цель достигается при помощи нагруженного пружинным элементом следящего резьбопоршневого механизма, срабатывающего (переставляющего рабочую зону фильтроэлемента) при превышении заданного перепада давления рабочей среды на загрязненной зоне фильтроэлемента.

Принцип работы устройства заключается в следующем.

Рабочая среда поступает через входной штуцер в канал 26 и далее через отверстия 21 и рабочую зону фильтра 20 в предпоршневую полость 14. Из полости 14 через щели между обоймой 15 и корпусом 7 рабочая среда поступает из канала 22 на выход устройства.

Одновременно рабочая среда со входа устройства через канал 1 поступает в запоршневую полость 11 устройства и оказывает осевое усилие на следящий поршень 5, на который с обратной стороны действует давление рабочей среды, сформировавшееся в полости 14 после прохождения фильтра 20.

Указанный перепад давлений рабочей среды на следящем поршне 5 меняется по мере загрязнения рабочей зоны фильтра 20 примесями и инородными частицами, находящимися в рабочей среде. При этом наступает такой момент загрязнения рабочей зоны (расчетный режим нарушения заданной пропускной способности фильтра и устройства в целом), когда осевое усилие от давления рабочей среды в полости 11, воздействующее на поршень 5, превысит в заданном соотношении осевое усилие от давления рабочей среды в полости 14, воздействующее на поршень 5, что приведет к осевому перемещению поршня 5 влево. При этом, ввиду соединения поршня 5 и поворотной обоймы 15 многозаходной трапецеидальной резьбой, обойма 15, преодолевая усилие пружинной защелки (элементы 18, 17, 19 и одно из отверстий 27), повернется до захода шарика 19 пружинной защелки в другое отверстие 27. Поворот обоймы 15 в новое положение обеспечит введение в контакт с отверстием 26 новой/чистой рабочей зоны фильтра 20.

В результате этого давление рабочей среды в полости 14 вновь возрастет до первоначального значения и на следящем поршне 5 установится перепад давления, исключающий осевое смещение следящего поршня 5.

О включении в работу нового участка фильтра взамен его загрязненной части будет свидетельствовать стрелка-указатель 24 углового положения фильтроэлемента в корпусе 7 устройства.

Отметим, что в качестве такого механизма могут быть использованы дифференциально-поршневые устройства, рычажно-шарнирные (кулисные) механизмы, электроуправляемые приводы с обратной связью и прочие устройства [3, 4].

Одновременно заметим, что отмеченные выше уникальные свойства материала МР при использовании в качестве фильтровального материала вместо других материалов упрощают решение на практике компромиссной задачи по достижению желаемых тонкости фильтрации, допустимых габаритов, заданного температура рабочих температур и продолжительности функционирования фильтра до его замены или очистки.

В пневмогидротопливных системах объектов ответственного назначения, как правило, вводят устройство подачи звукового сигнала, запускаемое датчиком загрязнения в случае несрабатывания по какой-либо причине механизма перестановки загрязненной рабочей зоны фильтра на новую. Перспективным представляется создание конструкций на базе связки «датчик загрязнения – следящий привод» для запуска механизма смены загрязненной зоны на фильтра на чистую. В ряде случаев может оказаться целесообразным установление вместо датчика загрязнения таймера, отсчитывающего время, после которого должна вступить в работу новая рабочая зона фильтра.

Выводы

1. Выделены и систематизированы свойства упругопористого металлического материала МР, предопределившие целесообразность его использования в качестве фильтрующего материала для очистки газовых и жидкостных сред в пневмогидротопливных системах объектов различного назначения.

2. Охарактеризованы авторская идея создания и принцип действия конструкции фильтрующего устройства, обеспечивающего в эксплуатации автоматический контроль и смену загрязненной рабочей зоны фильтра на чистую.

Литература

1. Мулюкин О.П. Конструирование рабочих органов машин и оборудования из упругопористого материала МР: учебно-справочное пособие в двух частях /Д.Е. Чегодаев, О.П. Мулюкин, Е.В. Колтыгин. – Часть 1. – 156 с.: ил. – Часть 2. – 100 с.: ил. – Самара: НПЦ «Авиатор», 1994.

2. Мулюкин О.П. Новые конструкции регуляторов прямого действия с элементами капиллярной структуры /Д.Е. Чегодаев, О.П. Мулюкин, Е.П. Жильников // Химическое и нефтяное машиностроение. – № 8. – 1992. – С. 12.

3. Мулюкин О.П. Методы расчета и принципы проектирования высокоресурсных клапанных агрегатов с регулируемыми динамическими и кинематическими параметрами для пневмогидротопливных систем двигателей летательных аппаратов: автореферат дис.... доктора техн. наук по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов – Самара: СГАУ, 1995. – 36 с.

4. Мулюкин О.П. Конструкция и расчет исполнительных рычажных механизмов системы жизнеобеспечения железнодорожного транспорта: учебное пособие /Б.Г. Иванов, А.В. Ковтунов, О.П. Мулюкин, В.М. Трухман. – Самара: СамГАПС, 2007. – 374 с.

Filter device with automatic change in operation of the contaminated working area of the filter

Mulyukin O.P., Beresnev V.L., Putilin S.V., Lavrusya O.E., Novikova V.N.

Samara State University of railway transport

Some information about the production technology and properties of non-woven elastic-porous material MR, which made it advisable to use it as a filter material for cleaning liquid and gaseous media in pneumohydraulics for various purposes, is presented. In addition, filters made of MR material have the ability to regenerate (clean out the contaminated particles embedded in the pores) when exposed to the pulsating pressure of the working medium. The description of the author's ideas of creation and the principle of design that responds to the degree of contamination of the working area of the filter and provides operation of automatic shift to a new/clean work area, to restore functionality of the filtering device without intervention of staff. The prospects of creating filter device designs in which the role of the contamination sensor is assigned to the positioning timer are shown.

Keywords: filtering device, MR material, filter contamination, restoring the filter's operability in operation

References

- Mulyukin O. P. Design of working bodies of machines and equipment made of elastic-porous material MR: educational reference guide in two parts /D. E. Chegodaev, O. P. Mulyukin, E. V. Kolygin. - Part 1. - 156 p.: ill. - Part 2. - 100 p.: ill. - Samara: NPC «Aviator», 1994.
- Mulyukin O. P. New designs of direct-acting regulators with capillary structure elements /D. E. Chegodaev, O. P. Mulyukin, E. P. Zhilnikov // Chemical and petroleum engineering. – No. 8. - 1992. - P. 12.
- Mulyukin O. P. Calculation Methods and design principles of high-resource valve assemblies with adjustable dynamic and kinematic parameters for pneumatic hydro-fuel systems of aircraft engines: abstract dis.... doctor tech. 05.07.05-Thermal, electric rocket engines and power plants of aircraft-Samara: SGAU, 1995. - 36 p.
- Mulyukin O. P. Design and calculation of Executive lever mechanisms of the railway transport life support system: textbook /B. G. Ivanov, A.V. Kovtunov, O. P. Mulyukin, V. M. Trukhman. – Samara: SamGAPS, 2007. - 374 p.

Разработка содержательного компонента образовательных программ летнего экологического лагеря

Наумова Наталья Николаевна

доктор педагогических наук, кандидат биологических наук, профессор кафедры коммерции и гостеприимства Владимирского государственного университета им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, nnnaumova@list.ru

Статья посвящена вопросам отбора содержания при разработке образовательных программ в летнем экологическом лагере. Признается, что содержание является важнейшим компонентом экологического образования в системе дополнительного образования. Разработка содержательного компонента экологического образования школьников в экологическом лагере «Школа природы», организованном на базе национального парка «Мещера», осуществлялась с целью формирования у подростков экологической культуры, экологического сознания и экологической этики. Ядро содержания экологического образования в лагере определяет авторский курс «Экология для юных исследователей». При разработке курса использовался биосферный подход. Изучение курса предполагает использование активных технологий обучения, таких как метод исследовательских проектов, мастерские построения знания, работа в парах и группах сменного состава. Системообразующим понятием курса является понятие «экосистема». Изучение законов строения и функционирования природных экосистем происходит на основе биогеоценозов, окружающих школьников в экологическом лагере – пойменного луга, озера, верхового болота, смешанного леса.

Ключевые слова: экологический лагерь, экологическое образование, содержание экологического образования, понятие «экосистема».

Экологические лагеря и экологические экспедиции являются важнейшей формой экологического образования и просвещения на базе национальных парков России. С 2011 года в национальном парке «Мещера» работает экологический лагерь «Школа природы». Главная идея лагеря - организация исследовательской деятельности детей в живой заповедной природе в сочетании с оздоровительными, волонтерскими, спортивными и анимационными мероприятиями. По согласованию с Администрацией национального парка определен объект исследований. Поскольку в национальном парке «Мещера» ведутся непрерывные мониторинговые наблюдения за состоянием водно-болотных угодий, логично организовать работу с детьми в рамках этого направления. Мониторинг водно-болотных экосистем требует консолидации усилий ряда специалистов, поэтому в лагерь для работы со школьниками приглашаются ученые гидрологи, гидрохимики, гидробиологи, ботаники, орнитологи, энтомологи из университетов Москвы, Санкт-Петербурга. Владимира, Коврова. Продолжительность летней лагерной смены составляет 10-14 дней и за этот короткий срок подросток под руководством ученых – педагогов выбирает объект исследований в рамках единой мониторинговой программы, изучает методики, отбирает пробы (либо производит определенные наблюдения), анализирует собранный материал, подготавливает сообщение и выступает на заключительной конференции с итогами проведенной работы. Исследовательская деятельность по желанию ребенка может продолжаться в учебном году, педагоги и координаторы лагеря дистанционно следят за его развитием и помогают подготовить исследовательский проект для участия в конференциях и конкурсах.

Главная проблема в разработке и сопровождении достаточно сложной программы мониторинговых исследований состоит в том, что современные школьники не знают азов экологии, поскольку данный предмет отсутствует в учебных планах большинства школ. Методисты, столкнувшиеся с данной проблемой, отмечают, что разработка содержательного компонента системы экологического образования учреждений дополнительного образования является наименее проработанным вопросом, поскольку отсутствуют пособия, ориентированные на определенные целевые группы подростков. [4, 14]

При создании образовательных программ для участников лагеря «Школа природы» ученых и педагогов волновали три главных вопроса – какие главные темы необходимо выбрать из чрезвычайно широкого круга вопросов, обсуждаемых современной экологией, на чем сфокусировать внимание; какой объем времени в структуре образовательных и развивающих программ лагеря должен занимать теоретический блок; какие организационные формы и педагогические технологии следует использовать, чтобы сделать это теоретическое знание интересным и доступным для школьников разных возрастов. В результате апробации предло-

женных авторских программ была создан теоретический курс «Экология для юных исследователей», рассчитанный на десять-двенадцать дней работы лагеря (20-24 часов). Данный курс определяет ядро содержания экологического образования в летнем полевом экологическом лагере и рассчитан на школьников 6-10 классов.

При разработке курса организаторы лагеря «Школа природы» ориентировались на лучшие учебники, разработанные для школьников и студентов [1,3,6,7,9,10,11,12], а также на авторские учебные пособия.[2,8] В основу курса положен кольцевой прием, предполагающий движение от глобальной экологии к син-, дем- и аутэкологии, с возвращением вновь на биосферно-ноосферный уровень. Таков подход соответствует девизу современного экологического образования «Мыслить глобально, действовать локально». Для старших школьников большой интерес так же представляют отдельные разделы экологии человека и социальной экологии, связанные с экологической нишей, адаптациями и ролью человека в эволюции биосферы. [13] При рассмотрении вопросов, связанных с разработкой природосообразных технологий используются материалы инженерной экологии.[10]

Рассмотрение курса начинается с обсуждения роли экологии в решении глобальных экологических проблем, при этом впервые вводятся два центральных, системообразующих понятия курса «экосистема» и «биосфера», рассматриваемая в данном контексте как самая большая, всеобъемлющая экосистема планеты Земля. В этой же теме дается краткая история развития экологии с упором на вклад отечественных ученых от К.Ф. Рулье до Н.Н. Моисеева. Особое внимание уделяется рассмотрению основных принципов экологии: «все связано со всем», «природа знает лучше», «все должно куда-то деваться» и «за все надо платить». Эти постулаты экологии, в предельно доступной форме донесенные до общественности канадским журналистом Б. Коммонером [5], школьники открывают для себя в ходе проживания педагогической мастерской «Четыре закона для кошки», разработанной Н.И. Беловой. В ходе данного занятия школьники учатся самостоятельно работать с достаточно большим объемом теоретического материала, осваивают техники коммуникации в дискуссионных группах сменного состава, обучаются рефлексивным приемам. Полученные навыки позволяют им в дальнейшем успешно взаимодействовать в ходе выполнения групповых исследовательских проектов.

Следующий раздел курса «Экология для юных исследователей» связан с рассмотрением основных законов синэкологии. При разработке содержания отдельных тем сделан акцент на рассмотрение особенностей экосистем, которые школьники изучают в ходе своих мониторинговых исследований. Так подробно анализируются экосистемы пойменного луга, верхового болота, гуминового (болотного) озера, мезотрофного озера, смешанного леса. Основные законы функционирования, развития и эволюции экосистем рассмотрены на примере именно этих зональных экосистем. При изучении данного раздела особый интерес у старших школьников вызывает тема «Развитие экосистемы», в которой закладываются значимые для мониторинговых исследований понятия «сукцессия», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия», «сукцессионные серии», «климакс». Этот теоретический материал активно

используется при выполнении исследовательских проектов, связанных с изучением различных техник восстановления нарушенных болотных комплексов, а так же проектов, касающихся сукцессии пойменных лугов в условиях снижения антропогенной (хозяйственной) нагрузки.

Часть материала, связанного с изучением структуры экосистемы, изучается в рамках педагогической мастерской «Озеро».[2] При проживании данной мастерской приходит очень важное в этическом плане понимание, что каждая экосистема уникальна, что изменение одного элемента биогеоценоза часто приводит к изменению всей системы в целом. Хорошо структурированные материалы мастерской доступны для школьников 6-7 классов и закладывают основу для рассмотрения более сложных тем, связанных с изучением механизмов поддержания устойчивости различных экосистем во времени и пространстве и определения их экологической емкости.

Понятие устойчивости природных экосистем является значимым для школьников, поскольку многих из них волнует вопрос, насколько глубок современный экологический кризис, существует ли реальная опасность для гармоничного взаимодействия человека, общества и биосферы. Ответы на эти и многие другие вопросы подростки получают как в результате творческого осмысления данного курса, так и в ходе бесед с учеными, работающими с ними в лагере. Главное внимание уделяется изучению связи между разнообразием и устойчивостью природных экосистем. В результате проработки данного материала школьники понимают значимость кропотливой и трудоемкой работы по составлению видовых списков грибов, растений и животных для каждой из экосистем национального парка «Мещера», а также необходимость ведения летописи природы.

Достаточно подробно рассмотрены буферные зоны биосферы, т.е. те ключевые экосистемы или элементы экосистем, в которых интенсивно работают механизмы самоочищения, самовосстановления. К числу таких экосистем относятся болота различных типов. На примере водно-болотных угодий национального парка «Мещера» обсуждается роль болот в поддержании баланса биосферы.

После изучения экосистемного уровня рассматриваются организменный и популяционный уровни регуляции устойчивости природных биогеоценозов. Главными понятиями аутэкологии в рамках курса «Экология для юных исследователей» выступают «экологический фактор», «адаптация» и «среды жизни». Предполагается, что материал данной темы будет изучаться в рамках мастерской «Жить или выживать».[2] В ходе работы в мастерской школьники знакомятся с классификациями факторов среды, узнают об удивительных способах приспособления различных организмов к своим средам жизни, понимают, что адаптация одновременно является и результатом и процессом приспособления к совокупности различных факторов, рассматриваются основные законы факториальной экологии – законы Ю. Либиха (закон минимума) и В. Шелфорда (закон оптимума), обсуждается термин «экологическая ниша». Достаточно подробно изучается адаптивный диапазон человеческого организма, адаптации к различным факторам среды и отдельным (экстремальным) экосистемам, способы увеличения адаптивной энергии.

На примере животных и растений национального парка «Мещера» дети знакомятся со стенобионтными и эврибионтными организмами. Эти сведения необходимы им, чтобы понять принципы биондкации, используемые в мониторинговых исследованиях. Старшие школьники на основе данного материала изучают принципы нормирования качества среды и оценки уровней загрязнения природных сред. Практико-ориентированный принцип изложения материала повышает мотивацию детей к его изучению, школьники понимают, что полученные знания необходимы для объяснения явлений, наблюдаемых ими непосредственно в природных биоценозах.

С позиций анализа механизмов поддержания устойчивости природных экосистем, в курсе «Экология для юных исследователей» рассматриваются вопросы популяционной динамики и популяционных стратегий (жизненных стратегий). При этом основные понятия демэкологии «популяционная динамика», «регуляция численности популяции», «емкость среды», «популяционные стратегии» и основные законы рассматриваются на примере модельной популяции *Daphnia longispina*, крупного планктонного ветвистоусого рачка, обитающего в прибрежье рек и в озерах национального парка «Мещера». Школьники имеют возможность выращивать данный вид в лабораторных условиях и наблюдать за особенностями его размножения и роста. Такой подход объединяет теоретическое знание и наблюдения, полученные в лаборатории, что является источником ценного витагенного опыта для молодого исследователя.

Полученные сведения о типах популяционной динамики разнообразных популяций животных и растений национального парка «Мещера» сравниваются с аналогичными у популяций человека. В центре внимания темы – анализ различных аспектов современной демографической проблемы. Проблема рассматривается системно, в локальном, региональном и глобальном проявлениях. Анализируется значимость демографических процессов для эволюции биосферы. При изучении темы активно используется методика работы в парах и группах сменного состава. Школьники получают карточки с хорошо структурированным текстом, посвященным какому-то аспекту современной демографической ситуации. Проработав материал и ответив на предложенные вопросы, дети делятся полученным знанием с другой парой, затем в ходе групповой дискуссии предлагают наиболее оптимальные с их точки зрения варианты решения проблемы.

Курс завершается темой «Биосфера и ноосфера», в которой рассматриваются традиционные вопросы, связанные со структурой биосферы, механизмами поддержания ее устойчивости, ролью живого вещества в развитии планеты. Чрезвычайно важными для формирования мировоззрения подростков является обсуждение идей В.И. Вернадского, Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.Н. Моисеева. В.А. Красиловой о биосферных функциях человека. Согласно представлениям этих мыслителей, человек возник в биосфере не случайно, а для выполнения определенных функций (регуляторной, репарационной, антикризисной), повышающих устойчивость биосферы, препятствующих нарастанию энтропийных процессов. С появлением человеческого разума биосфера превращается в ноосферу, которая в рамках данного пособия рассматривается в духе Н.Н. Моисеева как конечная цель и идеал реали-

зации программы устойчивого развития. Устойчивое развитие природы и общества предполагает не только грамотный экологический менеджмент (внедрение «зеленых» технологий, минимизацию использования ресурсов, охрану ключевых экосистем и т.п.), но и изменение менталитета общества и сознания каждого человека, принятие экологического императива в качестве основного нравственного закона. Изучение последней темы курса позволяет школьникам оценить значимость их небольшой исследовательской работы, осуществляемой в рамках глобального мониторинга природных экосистем нашей планеты.

Содержание каждой темы курса «Экология для юных исследователей» включает описание конкретных экологических методик, посвященных комплексной характеристике экосистем национального парка; изучению отдельных элементов биогеоценозов, оценке их состояния и динамики, анализу адаптаций организмов к факторам среды и т.п. Теоретические знания закрепляются и углубляются в ходе мониторинговых исследований водных и наземных экосистем национального парка «Мещера», осуществляемых школьниками под руководством наставников-ученых в течение лагерной смены.

Овладение данным содержанием предполагает создание условий для формирования и самоформирования у участников экологического лагеря ряда ценностных установок, прежде всего осознания самоценности жизни, уникальности природных экосистем, значимости своей жизни, как для себя, так и для биосферы.

Литература

1. Алексеев С.В. Экология: Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений разных видов. СПб.: СММО Пресс, 1997. - 320 с.
2. Белова Н.И., Наумова Н.Н. Экология в мастерских: Методическое пособие / Н.И. Белова, Н.Н. Наумова. - СПб. : Паритет, 2004 (ГИПК Лениздат). – 221 с.
3. Бродский А.К. Краткий курс общей экологии. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1992. – 164 с.
4. Валуева Н.Н. Моделирование процесса формирования экологической культуры учащихся в системе дополнительного образования//Сибирский педагогический журнал, 2008, № 6.
5. Коммонер Б.Закрывающийся круг. Л.:Гидрометеоздат, 1974,- 280 с.
6. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология. Базовый уровень. Учебник. 10 класс. М.:ООО «Русское слово», 2016-. 192 с.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Суматохин С.В. Экология. 10 -11 классы. Базовый уровень.ООО «Издательский центр Вентана-Граф», 2019.-400с.
8. Наумова Н.Н., Шварева И.С., Лаврова Г.Н. и др. Методы экологических исследований для школьников.-Ковров: Маштекст, 2007. 286 с.
9. Одум Ю. Экология : Пер. с англ. : В 2 т. М.: Мир, 1986. Т.1.– 325 с.; Т.2. – 373 с.
10. Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы: Учеб. пособие для вузов. СПб.: Химия, 1997. – 352 с.
11. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила и гипотезы). М.: Россия молодая, 1994. – 356 с.
12. Риклефс Р. Основы общей экологии. М.: Мир, 1976. – 419 с.
13. Сатиров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 280 с.

14. Софронов Р.П. Теоретические основы и практика дополнительного экологического образования в школе // Известия ВГПУ, 2019. № 2 (135). С. 54-61.

15. Сысоева Е.В. Моделирование системы управления при взаимодействии субъектов образовательного процесса // Педагогический журнал. 2017. Т. 7. № 1А. С. 57-68

Development of the content component of educational programs of the summer ecological camp

Naumova N.N.

Vladimir state University named after Alexander and Nikolai Stoletovs

The article is devoted to the selection of content in the development of educational programs in the summer environmental camp. It is recognized that content is an essential component of environmental education in the system of additional education. The development of a substantial component of environmental education of schoolchildren in ecological camp "School of nature", organized by the national Park "Meshchera", was aimed at the formation of teenagers' ecological culture, ecological consciousness and ecological ethics. The core content of environmental education in the camp is determined by the author's course "Ecology for young researchers". The course was developed using a biosphere approach. The study of the course involves the use of active learning technologies, such as the method of research projects, workshops for building knowledge, working in pairs and groups of shifts. The system-forming concept of the course is the concept of "ecosystem". The study of the laws of the structure and functioning of natural ecosystems is based on the biogeocenoses surrounding schoolchildren in the ecological camp – floodplain meadows, rivers, lakes, swamps, mixed forests.

Keywords: ecological camp, ecological education, content of ecological education, the concept of "ecosystem".

References

1. Alekseev S.V. Ecology: A manual for students of grade 9 of educational institutions of various types. SPb.: SMIO Press, 1997. -- 320 p.
2. Belova NI, Naumova NN Ecology in the workshops: Methodological manual / N.I. Belova, N.N. Naumova. - SPb.: Parity, 2004 (GIPK Lenizdat). - 221 p.
3. Brodsky A.K. Short course in general ecology. St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg State University, 1992. -- 164 p.
4. Valueva N.N. Modeling the process of formation of ecological culture of students in the system of additional education // Siberian Pedagogical Journal, 2008, No. 6.
5. Commoner B. A closed circle. L.: Gidrometeoizdat, 1974, - 280 p.
6. Mamedov N.M., Suravegin I.T. Ecology. A basic level of. Textbook. Grade 10. M.: LLC "Russian word", 2016-. 192 p.
7. Mirkin B.M., Naumova L.G., Sumatohin S.V. Ecology. 10-11 grades. Basic level. LLC Ventana-Graf Publishing Center, 2019.-400s.
8. Naumova NN, Shvareva IS, Lavrova G.N. and other Methods of environmental research for schoolchildren. - Carpets: Mashteks, 2007. 286 p.
9. Odum Yu. Ecology: Per. from English : In 2 vols. M.: Mir, 1986. Vol. 1. - 325 pp.; T.2. - 373 p.
10. Petrov K.M. General ecology: the interaction of society and nature: Textbook. manual for universities. St. Petersburg: Chemistry, 1997. -- 352 p.
11. Reimers N.F. Ecology (theories, laws, rules and hypotheses). M.: Young Russia, 1994. -- 356 p.
12. Ricklefs R. Fundamentals of General Ecology. M.: Mir, 1976. - 419 p.
13. Satirov V.A., Pustovoitov V.V. Social ecology. - M.: Publishing Center "Academy", 2000. - 280 p.
14. Sofronov R.P. Theoretical foundations and practice of additional environmental education at school // Izvestiya VGPU, 2019. № 2 (135). S. 54-61.
15. Sysoeva E.V. Modeling the control system in the interaction of the subjects of the educational process // Pedagogical journal. 2017. Vol. 7. No. 1A. S. 57-68

Разработка обобщенных трудовых функций для профессиональной деятельности «наладка инжекционно-литьевой машины (комплексов и линий на базе инжекционно-литьевой машины), вспомогательного оборудования, средств автоматизации, технологической последовательности режимов литья под давлением; техническое обслуживание и диагностика»

Орлова Елена Викторовна,
Исполнительный директор ООО «Ком-Пласт», parf_or@mail.ru

В данной статье рассматривается вопрос разработки профессионального стандарта для специалистов технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением. Цель выполнения данной работы - разработать обобщенные трудовые функции для профессионального стандарта. Задачи: 1) выделить компании-производители, задействованные в производстве изделий методом литья под давлением; 2) провести анализ должностных инструкций выше указанных предприятий 3) разработать обобщенные трудовые функции на основании описанных бизнес-процессов. Методы: анализ, обобщение, синтез, прогнозирование. Результаты: в результате выполнения работ были разработаны обобщенные трудовые функции для области деятельности «Наладка инжекционно-литьевой машины (комплексов и линий на базе инжекционно-литьевой машины), вспомогательного оборудования, средств автоматизации, технологической последовательности режимов литья под давлением; техническое обслуживание и диагностика».

Ключевые слова: профессиональный стандарт, наноматериалы, полимерные материалы, актуализация профессионального стандарта, квалификация, трудовые функции, трудовые действия, производство, литье под давлением, дефект, инженер по качеству.

В современном мире наращивание человеческого капитала - ключевое условие конкурентоспособности и уверенного развития. Качество производимой продукции и услуг, уровень научных исследований определяются квалификацией кадров. Эффективное использование интеллектуального ресурса определяет не только уровень конкурентоспособности национальной экономики, ее отраслей, но и ее способность к дальнейшему росту. Отсутствие специалистов с нужной квалификацией большинство работодателей называет одним из главных барьеров для внедрения инновационных проектов.

В поисках кадровых «ноу-хау» компании экспериментируют с балансом потенциально возможных кадровых конкурентных преимуществ и соответствующих затрат на персонал. Бизнес, ориентированный на массовое потребление и обслуживание, в большинстве случаев выбирает схемы сиюминутной выгоды и стандартный набор кадровых технологий. Высокотехнологичное производство вынуждено искать кадровые решения, нацеленные на стратегический результат, в силу специфики и длительности технологического цикла и, вместе с тем, минимизировать риски несоответствия квалификации производственно-технологическим задачам и целеполаганию. Проблема обеспечения производства работниками с необходимой квалификацией (или восполнения дефицитов знаний и умений у уже нанятых работников) является ключевой для компаний, ориентирующихся на использование передовых технологий.

По прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года, численность рабочей силы на рынке труда в течение всего прогнозного периода будет постепенно увеличиваться с 75,8 млн. человек в 2018 году до 79,2 млн. человек в 2036 году. При этом доля работников моложе 40 лет будет сокращаться, а лиц старших возрастов - возрастать. Отсутствие специальных инструментов, облегчающих выход на рынок труда для молодых людей, а также быстрое переучивание пожилых работников ограничивает квалификационный потенциал российского рынка труда.

В соответствии с выше указанным для предприятий задействованных в производстве технических изделий с заданными свойствами важным является разработка и описание технологических требований к персоналу в области «Наладка инжекционно-литьевой машины (комплексов и линий на базе инжекционно-литьевой машины), вспомогательного оборудования, средств

автоматизации, технологической последовательности режимов литья под давлением; техническое обслуживание и диагностика».

В качестве нормативных, методических и других документов, регулирующих инженерные виды трудовой деятельности в области технического обеспечения процесса производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением, был проведён анализ типовых должностных инструкций работников, осуществляющих техническое обеспечение процесса производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением:

- ООО «Завод по переработке пластмасс имени «Комсомольской правды»
- ООО «Ком-Пласт»
- ООО «Капитал Пласт»

Анализируя типовые должностные обязанности и требования к специалисту в области технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением, а также требования ФГОС ВО направлений подготовки «Монтаж и техническая эксплуатация оборудования (по отраслям)», «Специальные машины и устройства», «Химическая технология», «Технология переработки пластических масс и эластомеров» были сформированы примерные требования к профессиональным знаниям специалиста:

- **должен знать:**
 - Основное используемое технологическое и контрольно-измерительное оборудование и принципы его работы
 - Устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации термопластавтомата (комплексов и линий на базе инжекционно-литьевой машины), вспомогательного оборудования (сушильное оборудование, дозаторы, термостаты и иные машины подготовки и оборота сырья и изделий), средств автоматизации
 - Состав работ по ежемесячному техническому осмотру, текущему ремонту, капитальному ремонту основного и вспомогательного оборудования
 - Технологию производства изделий из полимерных композиционных материалов
 - Требования охраны труда
 - Трудовое законодательство Российской Федерации

На основании анализа должностных инструкций персонала компаний были выделены сначала укрупненные стадии технологического процесса:

- Подготовка основного и вспомогательного оборудования для производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением
- Запуск, настройка технологических параметров производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением
- Разработка сменных заданий
- Обучение специалистов более низкой квалификации
- Управление эксплуатацией и ремонтным обслуживанием оборудования производства изделий из полимерных композиционных материалов методом литья под давлением

В выше указанных технологических стадиях задействованы специалисты с квалификацией от 3 уровня квалификации до 7-го со следующими обобщенными трудовыми функциями:

- Техническое обслуживание оборудования по производству изделий из полимерных материалов методом литья под давлением
- Запуск и управление технологическим оборудованием по производству изделий из полимерных материалов методом литья под давлением
- Подготовка технологической базы производства изделий из полимерных композиционных материалов методом литья под давлением
- Управление эксплуатацией и ремонтным обслуживанием оборудования производства изделий из полимерных композиционных материалов методом литья под давлением

Уровни квалификаций, имеют цель сопряжение сфер труда и образования и представляющие собой обобщенное описание квалификационных уровней и основных путей их достижения.

Разработанный проект профессионального стандарта «Специалист технологической подготовки производства изделий из композиционных полимерных материалов методом литья под давлением» содержит общие сведения о профессиональной деятельности, описание трудовых функций работников различных уровней квалификации, а также требования к их профессиональному образованию и опыту работы. При его утверждении он позволит оценивать профессиональную квалификацию работников и создаст основу для их будущей карьеры. Для образовательной системы стандарт будет ориентиром, позволяющим корректировать содержание образовательных стандартов и программ в соответствии с квалификационными характеристиками персонала

Литература

1. Указ Президента РФ от 16.04.2014 № 249 «О Национальном совете при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям»
2. Указ Президента РФ от 18.12.2016 №676 «О внесении изменений в Положение о Национальном Совете при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям и в состав этого Совета, утвержденные Указом Президента РФ от 16.04.2014 №249»
3. Федеральный закон от 02.05.2015 №122-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс РФ и статьи 11 и 73 ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"»
4. Приказ Минтруда РФ от 12.12.2016 №726-н «Об утверждении положения о разработке наименований квалификаций и требований к квалификации, на соответствие которым проводится независимая оценка квалификации»
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. №23: «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»

Development of the generalized labour functions for professional activity "adjustment of the injection and molding car (complexes and lines on the basis of the injection and molding car), the service equipment, the automation equipment, the technological sequence of the modes of casting under pressure; maintenance and diagnostics"

Orlova E.V.

LLC Kom-Plast

This article considers the development of a professional standard for specialists of technological preparation of production of products from composite polymer materials by injection molding. The purpose of this work is to develop generalized labor functions for a professional standard. Objectives: 1) to identify manufacturing companies involved in the production of products by injection molding; 2) to carry out analysis of job descriptions of the above mentioned enterprises 3) to develop generalized labor functions on the basis of the described business processes. Methods: analysis, generalization, synthesis, prediction. Results: as a result of the works, generalized labor functions were developed for the field of activity "Adjustment of injection-injection machine (systems and lines on the basis of injection-injection machine), auxiliary equipment, automation facilities, technological sequence of injection casting modes; Maintenance and Diagnostics. "

Keywords: professional standard, nanomaterials, polymer materials, professional standard updating, qualification, labor functions, labor actions, manufacturing, injection molding, defect, quality engineer.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of 04.16.2014 No. 249 "On the National Council under the President of the Russian Federation for Professional Qualifications"
2. Decree of the President of the Russian Federation dated December 18, 2016 No. 676 "On Amendments to the Regulation on the National Council under the President of the Russian Federation for Professional Qualifications and to the composition of this Council, approved by Decree of the President of the Russian Federation dated 04.16.2014 No. 249"
3. Federal Law dated 02.05.2015 No. 122-ФЗ "On Amendments to the Labor Code of the Russian Federation and Articles 11 and 73 of the Federal Law" On Education in the Russian Federation "
4. Order of the Ministry of Labor of the Russian Federation dated 12.12.2016 No. 726-n "On approval of the regulation on the development of names of qualifications and qualification requirements, for compliance with which an independent assessment of qualification is carried out"
5. Decree of the Government of the Russian Federation of January 22, 2013 No. 23: "On the Rules for the Development, Approval and Application of Professional Standards"

Выявление проблем текущей системы профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями в РФ

Копысов Антон Олегович

аспирант, НОЧУ ВО Московский финансово-промышленный университет «Синергия», Anton.kopysov93@gmail.com

В статье автор задается вопросами выявления проблем текущей системы профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями в экономику Российской Федерации. На сегодняшний день особо остро стоит вопрос увеличения количества трудовых ресурсов для наиболее динамичного развития экономики России. Одним из возможных источников могут выступить лица с ограниченными возможностями, показатель занятости которых в Российской Федерации является одним из самых низких в европейских странах. Однако без нормально функционирующей системы профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями в Российской Федерации крайне проблематично решение вопросов недостатка трудовых ресурсов за счет внутренних источников. На январь 2020 года по данным федеральной службы государственной статистики Российской Федерации насчитывалось более 11,9 млн. лиц с ограниченными возможностями, около 3,5 млн. человек из которых находятся в трудоспособном возрасте и всего около 1,4 млн. имеют постоянное место работы. Несмотря на то, что в России существует потенциал привлечения дополнительных двух миллионов человек в качестве рабочей силы, текущая система профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями работает неэффективно. Автор задается целью выявить основные проблемы данной системы.

Ключевые слова: лица с ограниченными возможностями, система профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями, корпоративное налогообложение, взносы во внебюджетные фонды.

Предположим, правительство Российской Федерации поставило бы перед собой цель довести уровень занятости лиц с ограниченными возможностями в России до уровня в ведущих странах Западной Европы. Для достижения этой цели был бы необходим наивысший уровень координации государственной системы профессиональной подготовки таких граждан. При существующей системе занятость лиц с ограниченными возможностями в России падает каждый год, начиная с 2016 года, причем количество занятых инвалидов упало на 35% к 2019 году. Такая тенденция по меньшей мере свидетельствует о неэффективности текущей системы профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями в Российской Федерации. Для того, чтобы понять причины такой тенденции, необходимо проанализировать текущую систему на всех ее стадиях и определить проблемные зоны, исправление которых могло бы изменить тренд на положительный.

Для начала необходимо подчеркнуть, что, по сути, на данный момент существует две системы профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями в Российской Федерации, в зависимости от того, является ли человек инвалидом с рождения или приобрел инвалидность в течение жизни. Зачастую люди с приобретенной инвалидностью уже имеют либо среднее профессиональное, либо высшее профессиональное образование. Таких людей – большинство среди лиц с ограниченными возможностями моложе пенсионного возраста. Дети-инвалиды с рождения составляют примерно 15% лиц с ограниченными возможностями моложе пенсионного возраста.

Если рассматривать группу детей-инвалидов с рождения, то только часть из них проходит обучение по программам среднего профессионального и высшего образования. По данным Росстата за период с 2014 по 2019 год количество детей-инвалидов, обучающихся по программам среднего профессионального образования удвоилось, а количество обучающихся в высших учебных заведениях выросло на 40% (Рис.1). Вместе с тем существует проблема того, что доля детей-инвалидов, оканчивающих учебные заведения менее 60%. Согласно опросу студентов с ограниченными возможностями по здоровью, обучающихся по программам среднего и высшего профессионального образования, основной причиной, по которой студенты не могут продолжать обучение является отсутствие возможности дистанционного обучения в образовательных учреждениях.

Ввиду невозможности дистанционного обучения, более 40% детей с ограниченными возможностями не могут посещать образовательные учреждения по состоянию здоровья. В XXI веке, когда в правительстве Российской Федерации постоянно звучат призывы о всеобщей цифровизации государственных структур, а также об инновационной экономики, достаточно странно понимать, что в большинстве российских образовательных учреждениях нет возможности дистанционного обучения. Эта проблема особенно обострилась весной 2020-го года, в период распространения коронавирусной инфекции. Занятия в большинстве российских школ,

колледжей и университетах были буквально параллелизованы из-за отсутствия возможности дистанционного обучения. Это привело к переносу сроков ЕГЭ и ОГЭ, а также приемных кампаний в большинстве образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования.

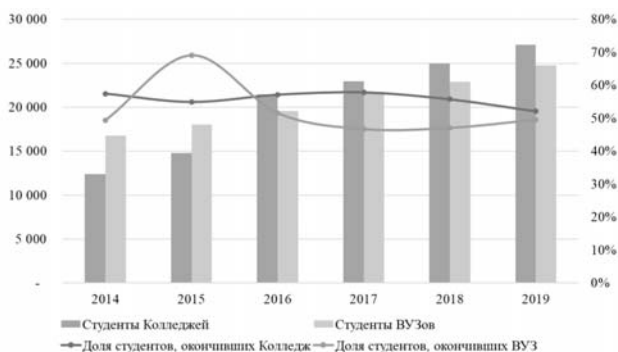


Рис. 1 Образование детей-инвалидов в Российской Федерации в 2014-2019 гг. (составлено автором на основе данных Росстата) [1]

Образование является если не главным, то точно одним из основных факторов, определяющих социализацию и уровень жизни населения. Особенно это актуально для лиц с ограниченными возможностями. Если взглянуть на статистику Росстата, то станет очевидно, что люди с ограниченными возможностями, имеющие среднее профессиональное образование и выше, имеют намного больше шансов устроиться на работу, чем их сверстники, не имеющие образования (Таблица 1). Это напрямую влияет на благосостояние лиц с ограниченными возможностями.

Таблица 1
Занятость лиц с ограниченными возможностями в зависимости от уровня образования, % (составлено автором по данным Росстата). [1]

	Всего	В том числе имеют образование					
		Высшее	Среднее профессиональное		Среднее общее	Основное общее	Не имеют основного общего
			По программе подготовки специалистов среднего звена	По программе подготовки квалифицированных рабочих			
Всего	100	12	20,5	21	26	13,1	7,4
Занятые	100	16,8	23,7	22,4	26,3	8,7	2,2
Безработные	100	11,9	17	24	25,9	14,6	4,5
Лица, не входящие в состав рабочей силы	100	11,3	20,2	20,7	25,9	13,6	8,2
Справочно: все население в возрасте 15-72 лет							
Всего	100	27,5	23,4	18	22,1	7,3	1,7
Занятые	100	34,2	25,6	19,5	17,2	3,3	0,2
Безработные	100	20,7	19,7	19,7	29,4	9,3	1,1
Лица, не входящие в состав рабочей силы	100	13,9	19,4	14,7	31,6	15,5	4,9

Если сравнивать среднюю заработную плату лиц с ограниченными возможностями и здорового населения, можно проследить тенденцию к стагнации доходов инвалидов. Если средний доход в Российской Федерации за период с 2011 по 2019 год вырос более чем в 2 раза (с 22 до 48 тысяч рублей в месяц), то доход лиц с ограниченными возможностями в реальном выражении практически не изменился (рост с 20 до 28 тысяч рублей в месяц нивелирован инфляцией) (Рис.2).

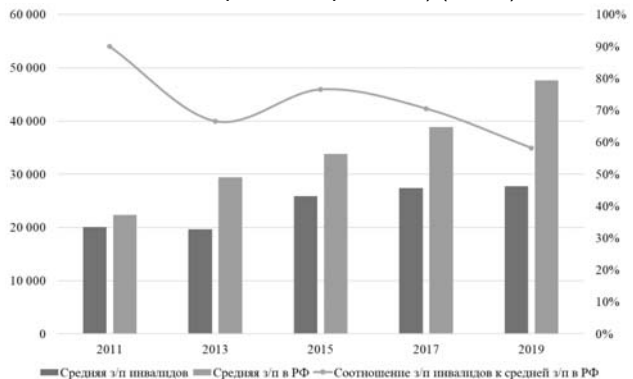


Рис. 2 Соотношение средней з/п в РФ к средней з/п инвалидов в 2011-2019 гг., руб (составлено автором на основе данных Росстата) [1]

Опираясь на эту статистику, можно выделить проблемы системы образования лиц с ограниченными возможностями:

1. Недостаточное количество лиц с ограниченными возможностями, обучающихся по программам среднего и высшего профессионального образования. Это связано в первую очередь с тем, что программы начального и общего образования также недостаточное количество обучающихся.

2. Недостаточный уровень доступности дистанционного образования для лиц с ограниченными возможностями. Эта проблема является причиной предыдущей. Поскольку около половины обучающихся не может посещать общие программы обучения из-за ограничений по здоровью, они оказываются исключенными из программ образования в Российской Федерации.

3. Недостаточный уровень финансирования образовательных программ для лиц с ограниченными возможностями в Российской Федерации. У образовательных учреждений в России на сегодняшний день достаточно проблем, помимо внедрения программ дистанционного образования. Для внедрения таких программ требуется радикальное обновление материально-технической базы. Финансирование такого обновления в текущей экономической ситуации могут позволить себе только единицы регионов-доноров, в которых есть возможность выделения профицита бюджета на развитие образования. Однако таких регионов в Российской Федерации немного. Решением проблем остальных регионов должен заниматься Федеральный Центр.

Второй частью системы профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями в Российской Федерации являются программы трудоустройства, работающие в большинстве регионов страны. Федеральный реестр инвалидов предлагает следующую схему трудоустройства для лиц с ограниченными возможностями [2]:

1. Для поиска вакансий необходимо зарегистрироваться на портале «Работа в России». Для доступа к

личному кабинету на портале «Работа в России» можно воспользоваться логином и паролем от личного кабинета на портале Госуслуг. При этом, регистрация не является условием для доступа к базе вакансий и поиска работы.

2. Далее необходимо разместить резюме и подписаться на обновления. Для размещения на портале резюме после регистрации можно воспользоваться мастером создания резюме, который подскажет, какая информация является наиболее важной при создании резюме. Если же не удалось найти интересующую вакансию сразу, то можно подписаться на обновления и получить информацию о вакансиях, согласно выбранным критериям, на электронную почту.

3. Также можно обратиться в ближайший центр занятости. Адрес ближайшего центра занятости можно найти на портале «Работа в России». Сотрудники центра могут либо выдать направление на работу, либо предложить список доступных вакансий, либо официально зарегистрировать гражданина в качестве лица ищущего работу, что позволит признать гражданина безработным.

4. Помимо стандартного пакета документов для регистрации в качестве безработного, лицо с ограниченными возможностями должно предоставить сведения об индивидуальной программе реабилитации. Гражданам, признанным безработными выплачивается пособие по безработице, которое регламентируется Законом Российской Федерации «О занятости населения в Российской Федерации».

На начало апреля 2020 года на портале «Работа в России» доступно около 40 тысяч вакансий на 77 тысяч рабочих мест. В то же время в Российской Федерации более полутора миллионов лиц с ограниченными возможностями в трудоспособном возрасте, которые ищут работу. То есть портал удовлетворяет потребности около 5% граждан этой категории, которые ищут работу, что объективно недостаточно. Такое количество вакансий можно объяснить отсутствием стимулов у работодателей для создания специализированных рабочих мест для лиц с ограниченными возможностями.

Согласно статье 21 Федерального закона №181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» работодателям, численность работников которых превышает 100 человек, законодательством субъекта Российской Федерации устанавливается квота для приема на работу инвалидов в размере от 2 до 4 процентов среднесписочной численности работников [3]. Работодателям, численность работников которых составляет не менее чем 35 человек и не более чем 100 человек, законодательством субъекта Российской Федерации может устанавливаться квота для приема на работу инвалидов в размере не выше 3 процентов среднесписочной численности работников. При этом, согласно части 1 статьи 5.27 Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации, нарушение норм, изложенных выше, может привести к штрафу от 1 до 5 тысяч рублей для индивидуальных предпринимателей или от 30 до 50 тысяч рублей для юридических лиц [4]. Однако закон работает таким образом, что работодателю зачастую выгоднее заплатить штраф, чем оборудовать специализированное рабочее место для лиц с ограниченными возможностями или (что более часто встречается) создать такие условия труда, чтобы инвалид сам не захотел устроиться на такую позицию (например платить минимальную зар-

ботную плату). Это приводит к ситуации, когда более полутора миллионов лиц с ограниченными возможностями в Российской Федерации не могут найти работу.

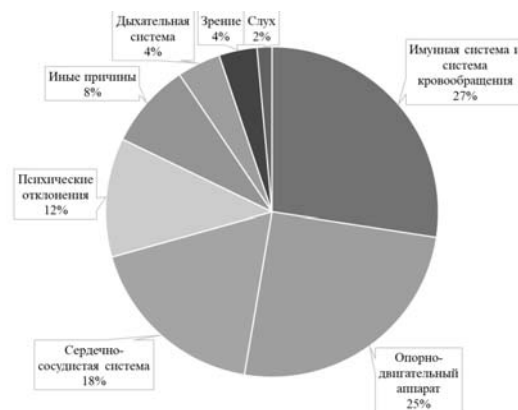


Рис.3 Распределение лиц с ограниченными возможностями в РФ по причинам инвалидности (составлено автором на основе данных Росстата) [1]

Предусмотренные льготы в действующем законодательстве несоизмеримо малы по сравнению с затратами на привлечение к труду такого количества лиц с ограниченными возможностями. Во-первых, льготами можно воспользоваться только при условии, что юридическое лицо – общественная организация с долей инвалидов в фонде оплаты труда более 25%. Эта мера отсекает от получения потенциальных льгот большинство потенциальных работодателей. Во-вторых, льготы предоставляются только на имущественный и земельный налоги, доля которых в налоговой нагрузке большинства предприятий крайне мала (ст 149 НК) [5].

По данным Росстата, доля лиц с ограниченными возможностями в трудоспособном возрасте, которым в той или иной мере требуется возможность удаленной работы превышает 50% (Рис.3). Основными группами инвалидов с такой необходимостью являются лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата, а также иммунной системы. Как и в случае с образовательными программами, большинство работодателей не обладают условиями для дистанционного труда. Этот факт негативно сказывается на занятости лиц с ограниченными возможностями.

Подводя итоги, можно выделить следующие проблемные области существующей системы трудоустройства лиц с ограниченными возможностями:

1. Система работает «в одну сторону», не улучшая условия для работодателей за трудоустройство лиц с ограниченными возможностями.

2. Это ведет к тому, что система может помочь крайне ограниченному количеству людей, что ведет к проблеме занятости данной категории граждан.

3. Для части лиц с ограниченными возможностями требуются специальные условия труда, ориентированные на дистанционную работу, которые работодатели не могут или не хотят предоставить в текущих условиях.

Таким образом, текущая система профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями в Российской Федерации работает неэффективно, что приводит как к меньшему количеству выпускников об-

разовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования, так и к незаинтересованности работодателей в предоставлении вакансий, ориентированных на инвалидов. Это, в свою очередь, ведет к тому, что значительная часть лиц с ограниченными возможностями трудоспособного возраста в Российской Федерации нетрудоустроены. Данный факт оказывает негативное влияние на экономику России, поскольку во многих субъектах Российской Федерации наблюдается острая нехватка трудовых ресурсов, одним из источников пополнения которых могли бы стать люди с ограниченными возможностями.

Литература

1. Данные Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gks.ru/> (дата обращения: 25.04.2020)
2. Сайт Работа в России [Электронный ресурс]. URL: <https://trudvsem.ru/special> (дата обращения: 25.04.2020)
3. Федеральный закон от 24.11.1995 N 181-ФЗ (ред. от 02.12.2019) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации от 27 ноября 1995 г. N 48 ст. 4563
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. N 195-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации от 7 января 2002 г. N 1 (часть I) ст. 1
5. Налоговый кодекс Российской Федерации Часть вторая Налогового кодекса Российской Федерации от 5 августа 2000 г. N 117-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации от 7 августа 2000 г. N 32 ст. 3340

Identification of issues of existing system of professional education of persons with disabilities in Russian Federation

Kopysov A.O.

Synergy University

In the article, the author asks questions of identification of issues of existing system of professional education of persons with disabilities in Russian Federation. Today, the issue of increasing the number of labor resources for the most dynamic development of the Russian economy is particularly acute. Persons with disabilities may act like one of the possible sources of labor resources. Russian Federation has one of the lowest employment rates of persons with disabilities among European countries. However, it's rather problematic trying to increase number of internal labor resources in Russian Federation without a proper system of professional education of persons with disabilities. Per Federal State Statistics Service of the Russian Federation data in January of 2020 there were over 11.9 million of persons with disabilities in Russian Federation, around 3.5 million out of which were employable and only 1.4 million were employed. Even though in Russian Federation there is a potential to employ additional two million people as labor force, current system of professional education of persons with disabilities is working inefficiently. Author is trying to identify key problems of this system.

Key words: persons with disabilities, system of professional education of persons with disabilities, corporate taxation, contributions to extrabudgetary funds.

References

1. Data of the Federal State Statistics Service of the Russian Federation [Electronic resource]. URL: <https://www.gks.ru/> (accessed date: 04/25/2020)
2. Website Work in Russia [Electronic resource]. URL: <https://trudvsem.ru/special> (accessed date: 04/25/2020)
3. Federal Law of November 24, 1995 N 181-ФЗ (as amended on December 2, 2019) "On the Social Protection of Persons with Disabilities in the Russian Federation" (as amended and supplemented, entered into force on 01.01.2020) // Collection of legislation Russian Federation of November 27, 1995 N 48 Art. 4563
4. The Code of the Russian Federation on administrative offenses of December 30, 2001 N 195-ФЗ // Collection of legislation of the Russian Federation of January 7, 2002 N 1 (part I) Art. 1
5. Tax Code of the Russian Federation Part Two of the Tax Code of the Russian Federation of August 5, 2000 N 117-ФЗ // Meeting of the legislation of the Russian Federation of August 7, 2000 N 32 Art. 3340

Пассивные солнечные системы. Определение и виды

Сафронов Владимир Константинович

кандидат технических наук, доцент, кафедра «Гидротехники, теории зданий и сооружений», Дальневосточный федеральный университет, svk1853@yandex.ru

В настоящее время наиболее разумными путями использования солнечной энергии является использование процессов, которые не требуют слишком дорогих материалов, применения сложных инженерных систем и оборудования, пассивные солнечные системы являются наиболее приемлемые для применения.

Данная Статья посвящена проблеме теплообеспечения зданий и сооружений, использующих солнечную энергию. Выявлено два основных направления в этом вопросе. В результате сопоставительного анализа установлено преимущество пассивных солнечных систем за счет простоты и экономичности эксплуатации. Приведены определения пассивных солнечных систем в историческом ракурсе.

По итогам проведенного исследования автором сделан вывод о том, анализ всех определений, данных пассивным системам в отмеченной литературе, позволяет сделать вывод о наличии трех существенных свойств этих систем: использование солнечной энергии как источника поступления тепла; конструкции здания в функции коллектора и аккумулятора», естественное (без дополнительной энергии) распределение тепла в объеме здания. Каждое из приведенных определений содержит в той или иной форме какое-либо свойство системы, но пока не удалось обнаружить такое, которое отражало бы их все.

Ключевые слова: здания, сооружения, активные и пассивные солнечные системы, сопоставительный анализ, определение пассивных систем.

В исследовании и проектировании систем теплообеспечения зданий и сооружений, использующих солнечную энергию, в настоящее время можно выделить два основных направления. Первое связано с созданием таких установок, в которых имеет место достаточно полный набор элементов: гелиоприемники, трансформаторы теплоты, аккумуляторы энергии, устройства для транспортировки холодо- и теплоносителя, системы трубопроводов, средства автоматического управления. Пример таких систем, названных «активными», показан на рис. 1 [1, с. 13]

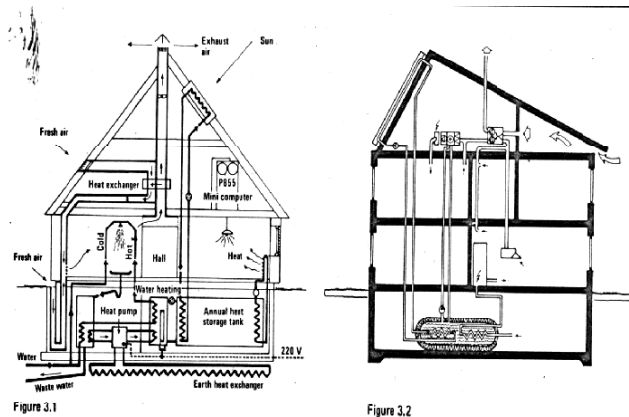


Рис.1 Активные солнечные системы [1, с. 13].

Ко второму направлению, связанному с использованием систем, не требующих слишком дорогих материалов и применения сложного оборудования, можно отнести так называемые «пассивные» системы теплообеспечения зданий. Пример таких систем показан на рис.2 [1, с. 13]

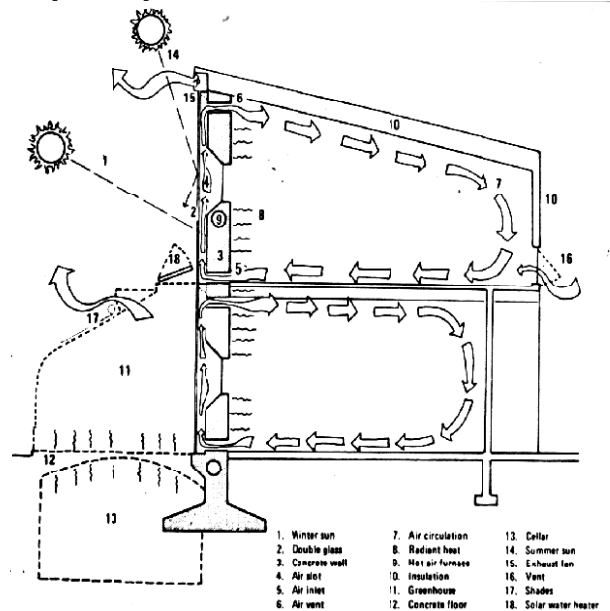


Рис. 2 Пассивные солнечные системы [1 с. 13].

В последнее время появилось еще одно направление. Оно заключается в объединении активной и пассивной систем (комбинированная система) с привлечением в действие дополнительных элементов для рационального использования солнечной энергии.

Характерным признаком активных систем является наличие теплоносителя перемещаемого с использованием дополнительных источников энергии. В отличие от активных, пассивные системы для своей работы не требуют дополнительной энергии. В них роль коллектора и аккумулятора тепла выполняют ограждающие конструкции здания (стены, пол, перекрытия), а движение теплоносителя (воздуха) осуществляется естественным путем за счет разности температур.

Используя в первом приближении сопоставительный анализ систем солнечной энергии, проведенных различными исследователями [2, 3,4, 5], можно сделать следующие выводы:

По активной системе:

- Слабое поступление прямой солнечной энергии;
- Система может служить для компенсации теплотерь в течении дня;
- Небольшое количество аккумулированного тепла;
- Необходимость в дополнительном отоплении в ночное время.

По пассивной системе:

- значительное поступление прямой солнечной энергии;
- риск перегрева в дневное время
- поддержание теплового режима помещений в ночной период за счет тепловой инерции ограждающих конструкций;
- необходимость в дополнительном отоплении в ночное время и утром;
- в дневное время необходимость в дополнительном обогреве отпадает.

По активно-пассивной системе (комбинированной):

- среднее поступление прямой солнечной энергии;
- небольшой риск перегрева в дневное время;
- накопление тепла, уловленного активной солнечной системой в дневное время;
- использование аккумулированного тепла для ночного отопления и в утренний период;
- в межсезонные периоды необходимость в дополнительном отоплении отпадает.

Исходя из того, что в настоящее время наиболее разумными путями использования солнечной энергии является использование процессов, которые не требуют слишком дорогих материалов, применения сложных инженерных систем и оборудования, пассивные солнечные системы являются наиболее приемлемые для применения. Дополняя вышесказанному качественными показателями (табл.1.), можно прийти к следующему заключению: отличаясь от активных систем главным образом слабыми возможностями регулирования распределения тепла в объеме здания, пассивные системы более экономичны за счет низкой первоначальной стоимости, простоты эксплуатации и конструктивного исполнения. Эти качества создают лучшие возможности внедрения пассивных систем и ставят проблему их первоначального исследования [2,3,4,5].

Качественные показатели солнечных систем теплообеспечения

Таблица 1

Показатели	Активные	Пассивные	Комбинирован.
Поступление прямой солнечной радиации во внутренний объем зданий	Слабое	Значительное	Среднее
Функция компенсации теплотерь в течении дня	Значительное	Средняя	Средняя
Количество аккумулированного тепла	Небольшое	Значительное	Среднее
Время работы дублирующей установки	Малое	Среднее	Среднее
Первоначальная стоимость системы	Высокая	Низкая	Средняя
Режим эксплуатации	Сложный	Простой	Сложный
Эксплуатационные расходы	Высокие	Низкие	Высокие
Конструктивное исполнение	Сложное	Простое	Сложное
Распределение тепла в объеме здание	Автоматичес. Регулируемое	Слаборегул. (вручную)	Автоматически Регулируемое

Определение пассивных систем.

Для определения пассивных систем было предпринято множество попыток, но ни одно из них не оказалось достаточно подходящей в силу широкого разнообразия форм, присущих данным системам.

В частности, на симпозиуме по использованию пассивных систем, работающих на солнечной энергии, организованном на ежегодной встрече журнала ASHRAE Journal в 1977 г. Халифаксе (Канада) Национальное бюро стандартов (США) предложило Министрству по вопросам жилья и городского благоустройства следующее определение: «Пассивная система нагревания с помощью солнечной энергии представляет собой агрегат, состоящий из коллекторов, устройств для аккумулирования тепла и передаточных средств, которые обеспечивают преобразование солнечной энергии в тепловую, в котором не используется никакая другая энергия, кроме солнечной, для получения тепловой энергии. Основным элементом пассивной системы, работающей на солнечной энергии, как правило, является какая-либо форма тепловой емкости» [6].

Второе определение, данное тем же бюро стандартов, выглядит следующим образом: «Пассивная система, работающая на солнечной энергии, использует в качестве коллектора механизм сохранения и передачи само здание с минимальным количеством механического оборудования» [6].

Третье определение было выдвинуто на конференции по пассивным системам, проходившей в Альбукерке (штат Нью-Мексико, США) 18-19 мая 1976 года под эгидой Управления исследований и разработок в области энергетики и научно-исследовательской лаборатории Лос-Алмоса: «Пассивные системы используют солнечную энергию для нагревания, а процессы, протекающие в остальное время суток - для охлаждения; распределение тепла осуществляется конвекцией, радиацией и проводимостью. Потери энергии, связанные

с суточным перемещением воды из одного места в другое ... должно быть настолько мало по своей величине, чтобы КПД системы, определенный как соотношение полезного нагрева или охлаждения, завершаемых источниками обратимой энергии или теплоприемниками к потребляемой необратимой энергии не превысит 50:1» [6]. Это определение согласуется с основным смыслом закона об использовании солнечной энергии для нагрева и охлаждения (1974 г.), который включает в себя процессы радиации, конвекции и испарения в определении системы охлаждения с помощью солнечной энергии. В следствии этого, как считает Джон И. Йеллот [7], «когда обе системы – нагрева и охлаждения – завершаются незначительными потребностями необратимой энергии, система на полном основании может называться "пассивной"».

Запко В. дает следующее определение: «Пассивными солнечными системами являются в более узком смысле такие системы, с помощью которых солнечная энергия способствует в значительной степени уменьшению расхода тепловой энергии только путем принятия конструктивных мер на стадии проектирования без использования значительных технических вспомогательных средств» [8].

Вопросам определения пассивных систем посвящены также работы [9,10,11], которые в основном повторяют данные выше определения.

Анализ всех определений, данных пассивным системам в отмеченной литературе, позволяет сделать вывод о наличии трех существенных свойств этих систем: использование солнечной энергии как источника поступления тепла; конструкции здания в функции коллектора и аккумулятора», естественное (без дополнительной энергии) распределение тепла в объеме здания. Каждое из приведенных определений содержит в той или иной форме какое-либо свойство системы, но пока не удалось обнаружить такое, которое отражало бы их все.

Литература

1. P. Isakson, W. Keeish, E. Ofverholm. Reporting format for thermal performance of solar heating and cooling systems in buildings. February, 1980, task 1., Swedish Council for Building Research, Stockholm, Sweden.
2. Cardoniel K. Solar systems // Chud. Proid. Problerie. – 1980. – N 402. – pp. 67-75.
3. Зоколей С. Солнечная энергия и строительство. – М.: Стройиздат, 1979. – 208 с.
4. Сабади П.П. Солнечный дом. – М.: Стройиздат, 1981. – 112 с.
5. Даффи Д., Бекман У. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. – М.: Мир, 1977. – 354 с.
6. Yellot J I. Passive Solar Heating and Cooling Systems // ASHRAE Journal, 1978, V.20, N 1. – pp. 60-67.
7. Yellot J I., Aiello, Daniel. Rand Guilford and Kung? Mun Ying. Solar Oriented Architecture., College of Arch. Arizona State Univ. Tempe, AZ 85281, and Am. Inst. of Arch. Res. Corp., Washington, 1975.

8. Zapco W. Energieeinsparung im Wohnungsbau durch Nutzung der Sonnenenergie // Bundes-Bau-Blatt. Jannar.- 1984. – Heft 1. – S. 6-63.

9. Lohr A. Passive Solarsysteme // DBZ : Deutsche Bauseitschrift. – 1983. – N 12. – S. 1695.

10. Barra O.A., Constantini T. Un prototipo di Sistema passive a parametric modulabili per la elimatizzazione solare degli ambiente // La Termotecnica, - 1979. – V. 33, N 8. – 456-463.

11. Чигреюс Ю. Солнце отапливает дома // Жилищное строительство. – М., 1984. – No 6. – 89 с.

Passive solar systems. Definition and types

Safronov V.K.

Far Eastern Federal University

Currently, the most reasonable ways to use solar energy is to use processes that do not require too expensive materials, the use of complex engineering systems and equipment, passive solar systems are the most acceptable for use.

This Article is devoted to the problem of heat supply of buildings and structures using solar energy. Two main directions in this issue have been identified. As a result of the comparative analysis, the advantage of passive solar systems due to simplicity and cost-effective operation is established. Definitions of passive solar systems are given from a historical perspective.

Based on the results of the study, the author concludes that the analysis of all definitions given to passive systems in the literature allows us to conclude that there are three significant properties of these systems: the use of solar energy as a source of heat; the building structure in the function of a collector and battery", natural (without additional energy) distribution of heat in the building volume. Each of these definitions contains in one form or another some property of the system, but so far it has not been possible to find one that reflects them all.

Key words: buildings, structures, active and passive solar systems, comparative analysis, determination of passive systems

References

1. P. Isakson, W. Keeish, E. Ofverholm. Reporting format for thermal performance of solar heating and cooling systems in buildings. February, 1980, task 1., Swedish Council for Building Research, Stockholm, Sweden.
2. Cardoniel K. Solar systems // Chud. Proid. Problerie. - 1980. - N 402. - pp. 67-75.
3. Zokoley S. Solar energy and construction. - M.: Stroyizdat, 1979. - 208 p.
4. Sabadi P.R. Sunny house. - M.: Stroyizdat, 1981. - 112 p.
5. Duffy D., Beckman W. Thermal processes using solar energy. - M.: Mir, 1977. -- 354 p.
6. Yellot J I. Passive Solar Heating and Cooling Systems // ASHRAE Journal, 1978, V.20, N 1. - pp. 60-67.
7. Yellot J I., Aiello, Daniel. Rand Guilford and Kung? Mun Ying. Solar Oriented Architecture., College of Arch. Arizona State Univ. Tempe, AZ 85281, and Am. Inst. of Arch. Res. Corp., Washington, 1975.
8. Zapco W. Energieeinsparung im Wohnungsbau durch Nutzung der Sonnenenergie // Bundes-Bau-Blatt. Jannar.- 1984.- Heft 1.- S. 6-63.
9. Lohr A. Passive Solarsysteme // DBZ: Deutsche Bauseitschrift. - 1983. - N 12. - S. 1695.
10. Barra O.A., Constantini T. Un prototipo di Sistema passive a parametric modulabili per la elimatizzazione solare degli ambiente // La Termotecnica, - 1979.- V. 33, N 8. - 456-463.
11. Chigrejus Yu. The sun heats houses // Housing construction. - M., 1984. - No. 6. -- 89 s.

Применение обратного осмоса для обработки фильтрата полигонов ТБО: определение требуемой производительности мембран

Спицов Дмитрий Владимирович

кандидат технических наук, профессор кафедры "Инженерное оборудование зданий", ФГБОУ ВО "Московский архитектурный институт (государственная академия)", dvs43000@yandex.ru

Ширкова Татьяна Николаевна,

аспирант кафедры "Водоснабжение и водоотведение", ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет", tshirko-va@projectmast.ru

Первов Алексей Германович,

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры "Водоснабжение и водоотведение" ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет", ale-pervov@yandex.ru

Кiryushina Мария Сергеевна,

студент кафедры "Водоснабжение и водоотведение" ФГБОУ ВО "Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет", mariyakiyushina@mail.ru

Проведены лабораторные и пилотные исследования по очистке фильтрата полигонов ТБО с применением метода обратного осмоса с получением воды, пригодной для сброса ее в водоемы рыбохозяйственного назначения. В случае применения химического осаждения органических веществ, содержащихся в фильтрате ТБО (с применением коагуляции, флокуляции) с последующей обработкой с применением метода обратного осмоса, Разработанная технология предусматривает применение химического осаждения органических веществ, определяемых показателем ХПК, с последующей обработкой методом обратного осмоса. Расход концентрата снижается до величины, не превышающей 0,5 - 1 % от величины общего расхода поступающего на очистку фильтрата ТБО, что делает возможным его удаление вместе с обезвоженным осадком и утилизацию (сжигание, остекловывание и др.). В случае очистки фильтрата ТБО "напрямую" методом обратного осмоса без химического осаждения органических веществ, вследствие высокого значения ХПК (1800 мг/л и выше) не удается достичь величины выхода фильтрата выше 92-95 % от общего расхода воды. В этом случае концентрат установки обратного осмоса поступает обратно на "тело" полигона. Экспериментальные исследования были проведены для определения все характеристик процесса очистки фильтрата полигона ТБО. Представлены результаты обработки экспериментальных данных, позволяющие определить: требуемую площадь поверхности мембран и количество мембранных аппаратов; типы мембранных аппаратов; количество ступеней установки обратного осмоса; величины рабочего давления и выхода фильтрата на каждой из ступеней. На основе проведения оптимизационных исследований определены значения рабочего давления, соответствующие минимальной величине эксплуатационных затрат.

Ключевые слова: фильтрат полигонов ТБО; обратный осмос; нанофильтрация; осадкообразование на мембранах; выход фильтрата; снижение расхода концентрата.

1. Введение

Полигоны хранения твердых бытовых отходов (ТБО) часто являются источником заражения поверхностных и подземных вод [1]. Применение метода обратного осмоса в настоящее время широко используется в доочистке сточных вод, в том числе и для очистки фильтрата полигонов ТБО [2,3]. Сложность очистки фильтратов ТБО состоит в необходимости обрабатывать воду с высокими значениями ХПК (от 1000 до 3000 мг/л) и общего соледержания (от 600 до 20000 мг/л) [3]. Ввиду сложности составов фильтратов ТБО при обработке их методом обратного осмоса используют комбинированные схемы очистки с применением различных методов [3,4], очистку "напрямую" с применением обратноосмотических мембран [5,6], а также с предварительной коагуляцией и осаждением высокомолекулярных органических веществ [7,8].

Серьезную проблему при использовании метода обратного осмоса для очистки фильтрата полигонов ТБО представляет необходимость утилизации концентрата, который традиционно составляет от 15 до 30 процентов общего расхода воды [6,8,9]. Как уже говорилось выше, наиболее технически и экономически "приемлемым" методом "утилизации" концентрата является возврат его в "тело" полигона [1,2]. При этом все удаленные загрязнения возвращаются в "тело" полигона. Но расход концентрата должен иметь минимально возможное значение, в противном случае наблюдается рост концентраций всех загрязнений в фильтрате полигона ТБО с течением времени [7,8]. В работе [10] авторами описывалась технология сокращения расхода концентрата при доочистке биологически очищенной воды методом обратного осмоса, в соответствии с которой расход концентрата снижается до величины, не превышающей 0,5-1% от расхода исходной воды и все задержанные мембранами загрязнения удаляются с установки вместе с обезвоженным осадком.

Поэтому целью настоящей работы стало экспериментальное определение параметров и характеристик процесса обратного осмоса при обработке фильтрата полигона ТБО как после реагентной обработки и осаждения большей части органических загрязнений, так и "напрямую", без затрат на реагентное осаждение [2,7]. По результатам экспериментов определены величины эксплуатационных затрат (на замену мембран, на реагенты, на электроэнергию) для двух разных технологий очистки фильтрата полигона ТБО. В случае применения предварительной реагентной обработки технология включает осаждение органических соединений из фильтрата и его последующую обработку на мембранной установке обратного осмоса с получением очищенной воды и осадка с влажностью 80%. Концентрат установки обратного осмоса утилизируемая и отводится с установки вместе с осадком [10]. В случае обработки фильтрата полигона ТБО методом обратного

осмоса "напрямую" используется только осаждение взвешенных веществ. Концентрат установки обратного осмоса составляет не более 5 % от объема исходного поступающего на очистку фильтрата ТБО и возвращается обратно в "тело" полигона.

В настоящей работе рассмотрены возможности очистки фильтрата полигонов ТБО методом обратного осмоса после проведения реагентной обработки и осаждения большей части гуминовых веществ. Такой подход к очистке сточных вод уже прорабатывался рядом авторов [2,7]. Специально для очистки сточных вод используются разработанные мембранные аппараты с «открытым» каналом, позволяющие обрабатывать сточные воды с высоким содержанием взвешенных веществ [11]. Проблему создаёт обстоятельство, что показатель ХПК сточной воды уже после реагентной обработки имеет очень высокое значение (200-300 мг/л), что может отрицательно сказываться на работе мембран, вызывая образование органических осадков. Кроме того, влияние высоких концентраций органических веществ на производительность мембран также мало исследовано [8]. Органические вещества различной природы и молекулярного веса, определяемые показателем ХПК, могут адсорбироваться на мембранной поверхности и коагулировать. Результаты проведенных ранее исследований позволяют предположить, что накопление органических загрязнений не оказывает значительного влияния на процесс обратного осмоса и может контролироваться с применением химических промывок [11,12]. Вопросы утилизации концентрата составляют более серьезную проблему при очистке сточных вод с высоким содержанием ХПК «напрямую», чем в ранее описанных случаях при обработке биологически очищенных сточных вод [10]. При биологической очистке воды образуется избыточный активный ил, который составляет не менее 12 -15 кг на 100 куб. м очищаемой воды. Поэтому при влажности обезвоженного осадка 80% расход концентрата, удаляемого с осадком, может составлять около 1% расхода очищаемой воды. В случае очистки сточной воды полигонов ТБО, имеющей высокое значение ХПК при невысоком содержании взвешенных веществ, сократить расход концентрата до величины, не превышающей 0,2%, представляет серьезную задачу [10].

2. Описание экспериментов.

Целью проведения эксперимента было определение установки обратного осмоса для очистки сточных вод «напрямую» методом обратного осмоса с получением очищенной воды высокого качества (используемой для технических нужд или для сброса водоемы рыбохозяйственного назначения) и обезвоженного осадка.

Расход концентрата установки определяется количеством осадка взвешенных веществ, удаляемых из воды. Поэтому для каждого случая, в зависимости от состава исходной воды, определяется количество воды, удаляемой с установки вместе с обезвоженным осадком. Для определения возможностей установки по сокращению объема концентрат до заданной величины, были запланированы эксперименты по определению изменения производительности мембран в процессе увеличения концентраций солей и органических загрязнений в концентрате установки. Кроме того, в процессе увеличения значения ХПК в концентрате повышается опасность образования на мембранах отло-

жений органических осадков, скорость образования которых предполагалось определить.

Эксперименты проводились на экспериментальной установке, показанной на рис.1 (4). Технологическая схема проведения экспериментов представлена на рис.1 (а), а общий вид установки показан на рис.1 (б). Использовались мембранные элементы типа 1812 с обратноосмотическими мембранами типа BLN и нанофильтрационными мембранами типа 90 NE. Площадь мембран в 1812 составляла 0,5 кв. метра. Использовалась сточная вода, прошедшая реагентную обработку с применением хлорного железа. ХПК воды после реагентного осаждения гуматов составила 180-200 мг/л.

Электропроводность воды составляла 880 мг/л. Общая жесткость - 8 мг-экв/л. Концентрация иона аммония - 30 мг/л, концентрация нитрат-ионов - 32 мг/л. Химический состав фильтрата полигона ТБО в процессе обработки представлен в Таблице 1.

Исходная вода помещалась в бак исходной воды 1 (рис.4), откуда насосом 2 подавалась в мембранный аппарат 3, где разделялась на фильтрат и концентрат. Давление в аппарате регулировалось с помощью вентилей 4 и определялось по манометру 5. Концентрат после аппарата направлялся в бак исходной воды 1, а фильтрат - в бак сбора фильтрата 6.

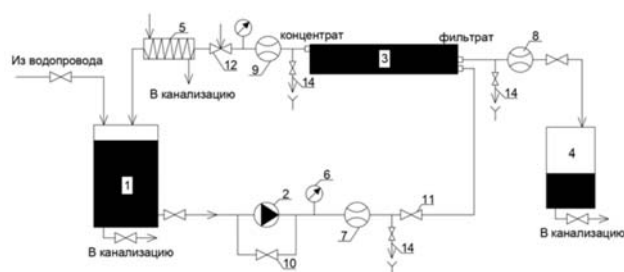


Рис.1 Схема экспериментальной мембранной установки: 1 - бак исходной воды, 2 – насос, 3 - мембранный элемент в напорном корпусе, 4 - бак фильтрата, 5 – теплообменник, 6 – манометр, 7,8,9 – расходомеры, 10 - кран байпаса, 11 - вентиль регулировки давления, 12, 13 - краны промывки.

Таблица 1
Результаты определения концентраций различных загрязнений в фильтрате полигона ТБО в процессе очистки

	Исходный фильтрат	После реагентной обработки	После обратного осмоса 1 ступени	После обратного осмоса 2 ступени
1	ХПК - 1728 мг/л	ХПК - 605 мг/л	ХПК - 15 мг/л	ХПК - 8 мг/л
2	рН - 8,9	рН - 6,5	рН - 6,8	рН - 6,2
3	Кальций - 15,5 мг-экв/л	Кальций - 8,8 мг-экв/л	Кальций - 0,2 мг-экв/л	Кальций - 0,05 мг-экв/л
4	Щёлочность - 76,0 мг/л	Щёлочность - 13,6 мг/л	Щёлочность - 5,0 мг/л	Щёлочность - 2,1 мг/л
5	Аммоний - 425 мг/л	Аммоний - 92 мг/л	Аммоний - 3,1 мг/л	Аммоний - 0,2 мг/л
6	Нитраты - 65,5 мг/л	Нитраты - 42,1 мг/л	Нитраты - 5,85 мг/л	Нитраты - 2,73 мг/л
7	Хлориды - 2308 мг/л	Хлориды - 266 мг/л	Хлориды - 27 мг/л	Хлориды - 2 мг/л
8	Сульфаты - 627 мг/л	Сульфаты - 508 мг/л	Сульфаты - 0,68 мг/л	Сульфаты - 0,12 мг/л

Исходя из опыта обработки сточных вод с помощью обратноосмотических мембран [10,11], на первой ступени очистки сточной воды проводили обработку с применением обратноосмотических мембран BLN, уменьшив объем исходной воды в 7-10 раз. Далее снижение объема концентрата производилось с помощью нанофильтрационными мембран 90 NE, имеющих большую удельную производительность.

Значения концентраций ионов аммония, хлорид - ионов, сульфат-ионов, а также значения концентраций органических веществ, определяемых термином ХПК,

показаны на рис. 2 (а), а на рис. 2 (б) представлена зависимость снижения производительности мембранного аппарата от значения К при обработке фильтрата ТБО.

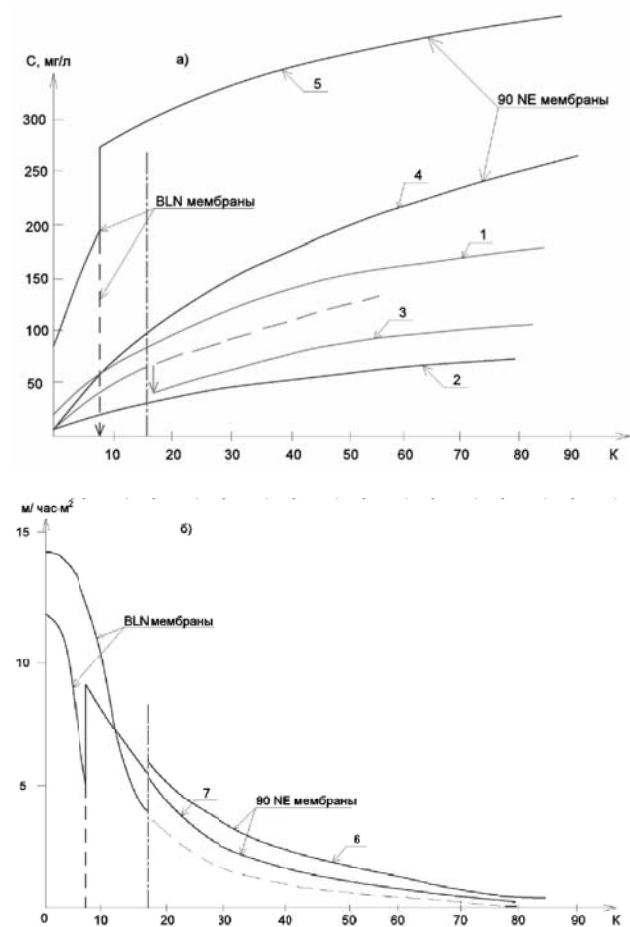


Рис. 2. Результаты определения изменений качества очистки по различным ионам и снижения производительности мембран в процессе экспериментов: а) зависимость значений концентраций различных загрязнений в фильтрате обратноосмотических и нанофильтрационных мембран от значений К; б) изменение величины удельной производительности мембран с ростом величины К: 1 – хлориды, 2 – аммоний, 3 – ХПК (после реагентной обработки). 4 – сульфаты, 5 – ХПК (без реагентной обработки), 6 – производительность по фильтрату после реагентной обработки, 7 – производительность по фильтрату без реагентной обработки

При работе мембранной установки происходит образование осадка органических веществ на поверхности мембран. Образование органических осадков на мембранах изучалось в ряде работ [6,12]. Доказано, что органические загрязнения адсорбируются на поверхности мембраны, при этом селективность мембран повышается, а производительность очень незначительно падает. Процесс адсорбции быстро заканчивается после накопления «адсорбционного» слоя на мембранах, который после того, как «покроет» поверхность мембраны, «отталкивает» органические соединения [14]. Результаты определения скорости образования органических отложений на мембранах показаны на рис. 3.

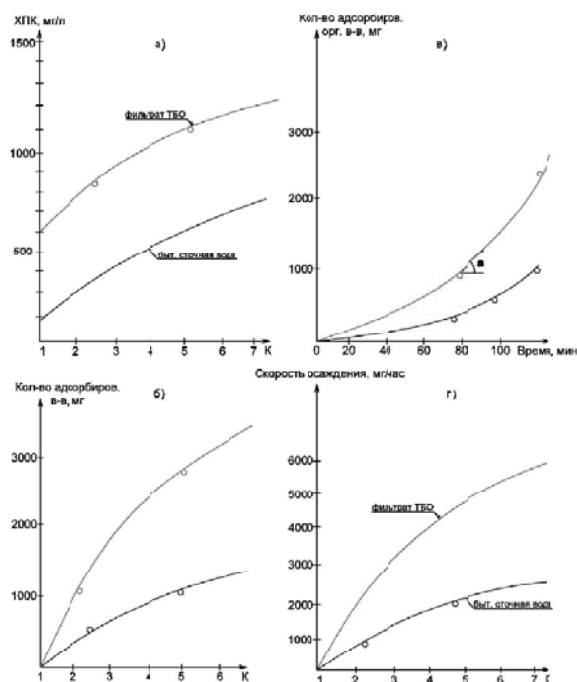


Рис.3. Определение скоростей адсорбции гуминовых веществ к поверхности обратноосмотической мембраны: а) зависимость значений ХПК от значения К в концентрате; б) зависимость количества адсорбированных органических веществ от К; в) зависимость количества адсорбированных органических веществ от времени эксперимента; г) зависимость скоростей накопления органических веществ от К.

Определение скоростей адсорбции органических веществ проводилось в соответствии с методикой, описанной в [12]. В процессе обработки фильтрата ТБО определялись значения ХПК в фильтрате и концентрате для разных значений К и времени эксперимента. Количество адсорбированных органических веществ определялось методом массового баланса, как разница между количеством органических веществ в исходной воде и в концентрате и фильтрате для разных значений К (рис.3,б). Скорости образования отложений определялись как тангенсы углов наклона касательных к кривым графиков зависимости количества осадка от времени в точках, соответствующих выбранному значению К (рис.3,в). Определение скоростей адсорбции позволяет прогнозировать количество накопленного осадка на мембранах с течением времени. Удаление органических осадков с поверхности мембран производится путём проведения химических промывок мембранных аппаратов. На рис.4, показаны результаты экспериментов по проведению химических промывок мембранного аппарата щелочным раствором. Эффективность проведения промывки контролируется по значениям цветности (рис.4,а) и по значениям ХПК (рис.4,б).

Для определения требуемого количества мембранных элементов для обработки концентрата и доведения его расхода до величины, не превышающей 1% от поступающей на очистку воды, были проанализированы полученные экспериментально зависимости производительности мембран от кратности снижения объёма исходной воды, значения величины общего солесодержания и значения ХПК исходной сточной воды, по-

лученные при давлении 6 Бар при обработке воды на экспериментальной установке (рис.1,б).

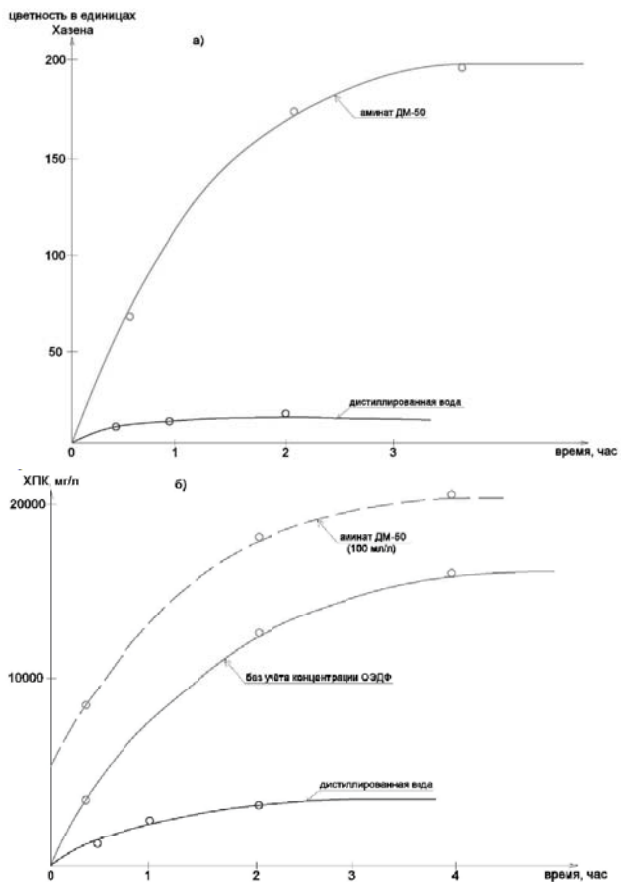


Рис.4. Определение эффективности удаления осадка органических веществ при химической промывке: а) зависимость цветности промывочного раствора от времени; б) зависимость ХПК промывочного раствора от времени.

Как видно из рис.2 (б), производительность мембран при увеличении K сильно уменьшается. Для определения требуемой для достижения заданной величины выхода площади мембран были определены значения удельной производительности мембран, соответствующие различным диапазонам изменения значения K (рис.5). На рис.5 показаны зависимости снижения удельной производительности мембран от значений K (рис.5,а) и значений объема полученного в процессе эксперимента фильтрата (рис.5,б). Для определения требуемой для концентрирование фильтрата ТБО площади мембран объем полученного фильтрата разбивается на участки: объем фильтрата, полученный в диапазоне изменения K от 1 до 3; при изменении K от 3 до 4; при изменении K от 4 до 7. Для каждого диапазона определены объемы полученного фильтрата, представленные на рис.6 в процентах от общего объема полученного фильтрата.

На рис.6 (а,в) представлены зависимости средней величины удельной производительности мембран на первой ступени от K при очистке фильтрата ТБО после реагентной обработки. Средняя величина удельной производительности для каждого диапазона изменения K получена, как частное от деления объема фильтрата, полученного в этом диапазоне, на время, требуемое для накопления этого объема. Требуемое значение

площади мембран для получения объема фильтрата в каждом диапазоне изменения K определялось, как частное от деления объема фильтрата на среднее значение величины удельной производительности мембран в этом диапазоне (рис.6,б,г).

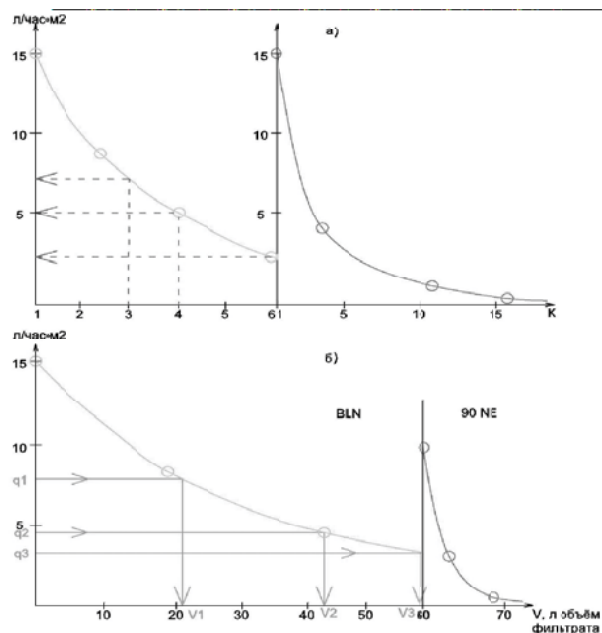


Рис.5. Определение расходов и объемов полученного фильтрата в различных диапазонах изменения K при обработке фильтрата ТБО после реагентной обработки; а) зависимость удельной производительности мембраны от K ; б) - зависимость удельной производительности мембраны от полученного объема фильтрата.

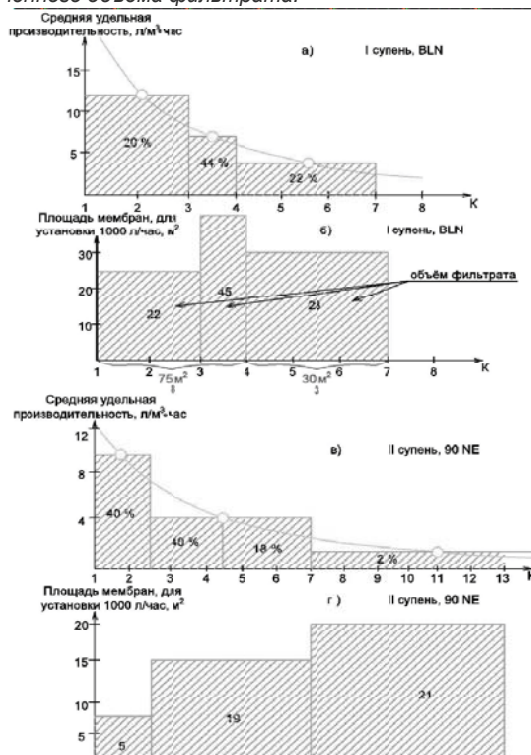


Рис.6. Определение площади мембран для установки обработки фильтрата ТБО производительностью 1000 литров в час: а,б - на первой ступени обработки; в,г - на второй ступени обработки.

Результаты определения количеств мембранных аппаратов типа 4040 при очистке фильтрата ТБО "напрямую" без реагентной обработки показаны на рис.7. На рис.8 показаны результаты определения требуемой площади поверхности мембран для достижения заданной величины K в виде зависимости площади мембран от K . Требуемое количество мембранных элементов определяется, исходя из того, что площадь мембран в рулонном серийном элементе "стандарта" 4040 (длина 100 мм и диаметр 100мм) составляет 10 квадратных метров. Таким образом, чтобы произвести в час 1000 литров очищенной воды и при этом снизить расход сбрасываемого концентрата до величины, составляющую 1/7 от расхода поступающей на очистку воды, требуется 12 мембранных элементов "стандарта" 4040 (рис. 9). Мембранные элементы подключаются "ступенчато", расположение аппаратов выглядит следующим образом: 5 параллельно работающих элементов, затем 4 и далее - 3.

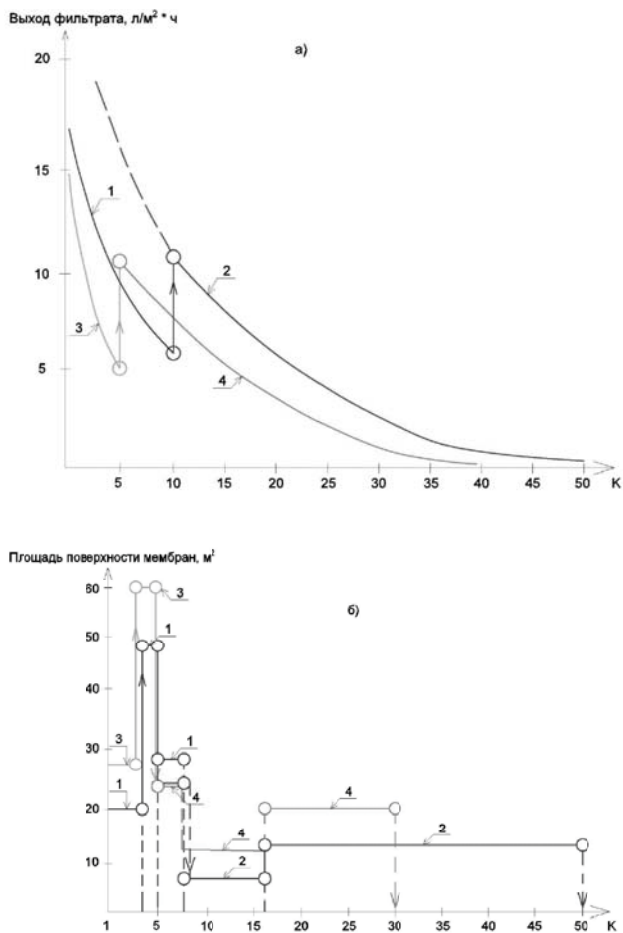


Рис.7. Определение требуемой площади поверхности мембран для достижения заданной величины выхода фильтрата: а) зависимость величины удельной производительности мембран от K ; б) - значения площади поверхности мембран в различных диапазонах изменения K : 1 - мембраны BLN, после реагентной обработки фильтрата ТБО, 2 - мембраны 90 NE после реагентной обработки фильтрата ТБО, 3 - мембраны BLN, очистка фильтрата ТБО без предварительной реагентной обработки, 4 - мембраны 90 NE, очистка фильтрата ТБО без предварительной реагентной обработки

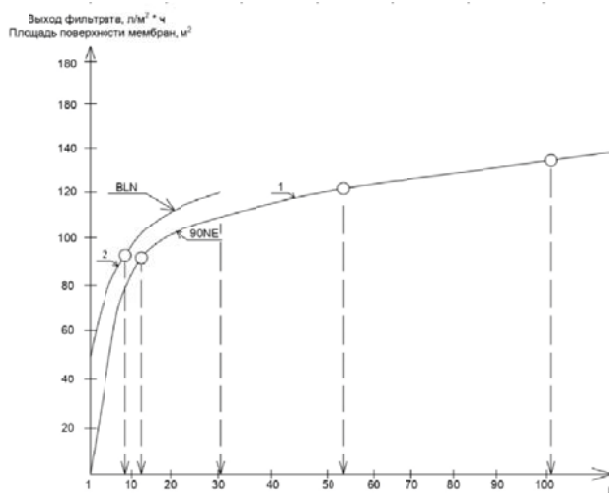


Рис.8. Зависимость требуемой площади поверхности мембран от выбранной величины K при обработке фильтрата полигона ТБО: 1 - фильтрат ТБО после реагентной обработки, 2 - фильтрат ТБО без реагентной обработки

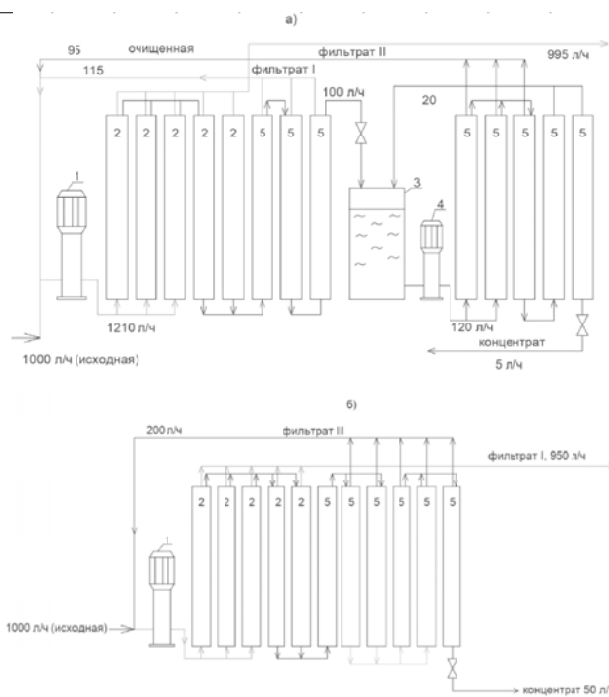


Рис.9. Результаты определения площади мембран на I и II ступенях очистки и схема подключения аппаратов: 1-насос I ступени, 2 - мембранный аппарат BLN 4040, 3 - бак сбора концентрата I ступени, 4 - насос II ступени, 5 - мембранные аппараты 70NE 4040

Как показано на рис.8, для дальнейшего снижения расхода концентрата используются аппараты третьей ступени, требуемая величина площади поверхности мембран составляет 50 квадратных метров: используются дополнительно 5 мембранных элементов модели 90 NE 4040, соединенные последовательно: 3 параллельно, затем 2 параллельно (рис.9). На рис.9 показаны результаты определения количеств мембранных элементов и даны схемы их подключения для двух вариантов: с предварительной реагентной обработкой фильтрата полигона ТБО и без предварительной реагентной обработки. Для случая, когда предварительная

реагентная обработка не производится и фильтрат ТБО, имеющий значение ХПК 1800 мг/л, очищается на мембранах обратного осмоса "напрямую", максимальная величина выхода фильтрата не превышает 90% вследствие быстрой потери мембранами производительности (рис.7,а).

На рис.10 показана технологическая схема очистки воды и вариант подключения мембранных элементов на первой, второй и третьей ступенях мембранной очистки. Расчет площади мембран и количества аппаратов выполнен для величины рабочего давления 6 Бар. Технологическая схема включает сооружения для удаления взвешенных веществ: обработку коагулянтами и флокулянтами, отстаивание и фильтрование. При этом величина ХПК исходной воды практически не снижается. Для того, чтобы снизить значение ХПК, требуется реагентная обработка с использованием стехиометрических расходов реагентов (хлорного железа и др.) с большими дозами. Кроме того, реагентная обработка и осаждение органических веществ (гуматов) требует времени, поэтому размещение оборудования для отстаивания требует дополнительного места. После проведения реагентного осаждения в баке 3 (рис.10) органических загрязнений, фильтрат полигона ТБО проходит обработку на установке первой ступени обратного осмоса (рис. 9 и 10), значение величины выхода фильтрата на которой составляет 85-90%. Для последующего увеличения величины выхода фильтрата

используется установка третьей ступени с применением нанофильтрационных мембран. Для этого концентрат установки первой ступени собирается в промежуточном баке концентрата 11 (рис. 10), в котором осуществляется дополнительное реагентное осаждение сконцентрированных высокомолекулярных органических веществ (значение ХПК в концентрате первой ступени доходит до 1200-1500 мг/л). Дальнейшее снижение расхода концентрата осуществляется на третьей ступени с применением аппаратов с нанофильтрационными мембранами типа 90NE, в которых расход концентрата снижается еще в 15-20 раз (рис.7). Осадок из первичных отстойников 3 и из промежуточного бака отстойника 11 (рис.10) поступает в уплотнитель осадка 15, а затем направляется на блок обезвоживания 18. Фильтрат после установки обезвоживания осадка направляется в промежуточный бак 11 установки второй ступени. Исходя из общего количества осадка можно определить требуемое количество концентрата (воды, составляющей влажность обезвоженного осадка при 80 процентной влажности) и при ХПК исходной воды 1800 мг/л, а также при ХПК воды после реагентной обработки на входе в аппараты первой ступени 240 мг/л, При расходе фильтрата полигона ТБО 24 куб. м в сутки (1000 литров в час) общее количество осадка (твердых веществ), выводимое с установки, составляет 60 кг/сутки. Расход обезвоженного осадка (при влажности 80 %) составит 360 литров в сутки.

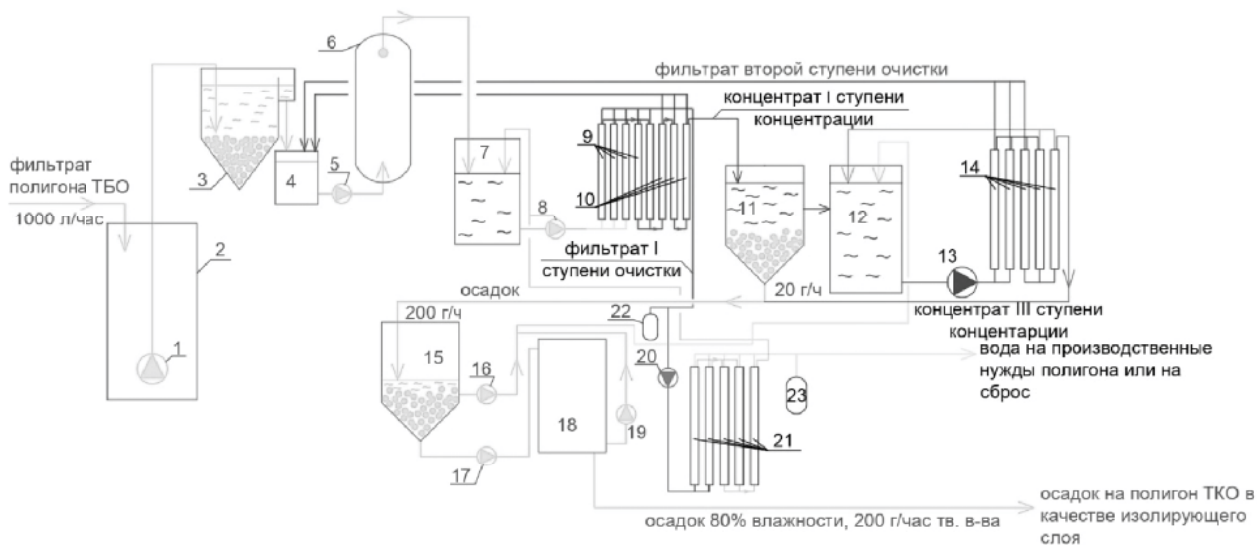


Рис.10. Технологическая схема очистки фильтрата ТБО с указанием всех видов оборудования: 1 – насосное перекачивание фильтрата, 2 – резервуар для сбора фильтрата, 3 – отстойник, 4 – бак для осветлённой воды, 5 – насос подачи воды на фильтры, 6 – фильтры, 7 – насосы для фильтрации воды, 8 – насос подачи воды на систему обратного осмоса, 9 – мембраны обратного осмоса, 10 – нанофильтрационная мембрана для увеличения восстановления, 11 – резервуар для сбора концентрата для осаждения органических веществ, 12 – резервуар осветлённого концентрата, 13 – насос третьей ступени, 14 – мембраны третьей ступени, 15 – резервуар для «сжатия» ила, 16 – насос для рециркуляции очищенной воды, 17 – шлюзовый насос для обезвоживания, 18 – «мешок» обезвоживающий блок, 19 – насос для удаления воды, 20 – насос обратного осмоса второй ступени, 21 – вторая ступень мембран, 22 – бак давления продукта первой ступени, 23 – бак давления продукта второй ступени

Для случая, когда фильтрат полигона ТБО очищается "напрямую" на мембранной установке без реагентной обработки, промежуточного бака 11 и бака осветленной воды 12 (рис. 10), а также рабочего насоса третьей ступени 13 (рис.10) не требуется: нано-

фильтрационные мембраны входят в состав установки третьей ступени (рис. 9,б).

С увеличением рабочего давления растёт удельная производительность мембран (уменьшается требуемая площадь мембран) и растёт расход электроэнергии. С

уменьшением количества мембранных аппаратов падает и расход моющих реагентов на промывку мембран и растворение органических отложений. На рис.11 показаны результаты определения оптимального значения величины рабочего давления, соответствующего минимальному значению эксплуатационных затрат.

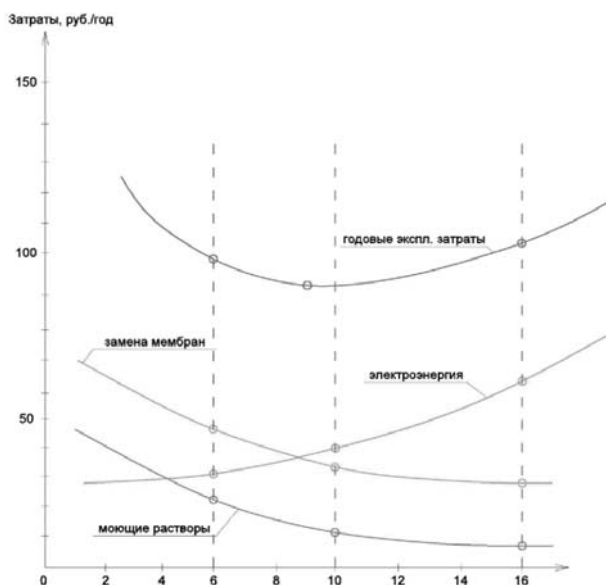


Рис.11. Результаты определения величины эксплуатационных затрат для установки обработки фильтрата полигона ТБО производительностью 1000 литров в час.

4. Выводы

1. На эффективность работы мембран при разделении фильтратов полигонов хранения ТБО методом обратного осмоса большое влияние оказывает содержание в нем высокомолекулярных органических веществ. Целесообразно производить реагентное осаждение органических веществ с применением реагентов перед последующей обработкой сточной воды методом обратного осмоса.

2. После обезвоживания осадка, состоящего из взвешенных веществ и осажденных реагентным способом органических соединений влажность его составляет 78-80%. Концентрат установки обратного осмоса, составляющий 0,6-0,8% от объема исходного поступающего на обработку фильтрата полигона ТБО выводится вместе в обезвоженном осадком.

3. При обработке фильтрата полигона ТБО "напрямую" методом обратного осмоса без предварительной реагентной обработки максимальная величина выхода фильтрата, которую можно достичь при обработке, составляет не более 90-92%.

Литература

1. Hussein L., Abdel-Shafy, Mona S., Mansour M. Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling and valorization. Egyptian Journal of Petroleum. Volume 27, Issue 4, December 2018, pages 1275 - 1290.
 2. J. Wiszniowski, D. Robert, J. Summer-Gorska, K. Miksh, J.V. Weber. Landfill leachate treatment methods: a review. Environ. Chem. Lett. , 4 (2006), 51-61. DOI: 10.1007/s10311-005-0016-z.

3. Sun W.Y., Kang M.S., Yim S.K., Choi K.H. Advances Landfill Leachate treatment Using an integrated membrane processes. Desalination, v. 149, (2002), p. 109-114.

4. B. Weber and F.Holz. Landfill Leachate Treatment by Reverse Osmosis. 1991. Elsevier Science Publishers Ltd, England. Effective Industrial Membrane Processes - Benefits and opportunities, pp.143-154.

5. Angelo Chianese, Ronaldo Ranauro, Nicola Verdone. Treatment of landfill leachate by reverse osmosis. Water Research, Volume 33, Issue 3, February 1999, pages 64-652.

6. Kenichi Ushikovski, Tetsuo Kobayashi, Kazuya Uematsu, Akihiro Toji, Dai Kojima, Kanji Matsumoto. Leachate treatment by the reverse osmosis system. Desalination, Volume 150, Issue 2, November 2002, Pages 121-129.

7. Amokrane A., Comel C., Veron J. Landfill leachate pretreatment by coagulation-flocculation. Water Resources. (1997), 31, 2775-2782.

8. Mark Wilf. The guidebook to membrane for wastewater reclamation. Balaban Desalination Publishing, 2010.V.788.

9. A. Perez-Gonzales, A.M. Uriaga, R. Ibanez, I. Ortoz. State of the art and review of the treatment technologies of water reverse osmosis concentrates. Water Research, 46 (2012) 267 - 283.

10. Wojciech Dabrowski, Alexei Pervov, Konstantin Tikhonov. Use of reverse osmosis to modify biological wastewater treatment. Vestnik MGSU. Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering, vol.13 issue 10, 2018. ISSN 1997-0935. DOI: 10.22227/1997-0935, 2018.10.1222-1235.

11. Pervov A.G., Andrianov A.P. Application of membranes to treat wastewater for it's recycling and reuse: new considerations to reduce fouling and recovery up to 99 per cent. Desalination and water treatment. 2011. Vol.35.(1-3). Pp.2-9. DOI: 10.5004/DWT.2011.31333.

12. A.G. Pervov, Xuan Quyet Nguen and E.B. Yurchevski. Investigation of the influence of organics contained in natural water on the performance of reverse osmosis membranes. ISSN 2517-7516, Membranes and membrane technologies, 2019, vol.1, No 5, pp.286-297. Pleiades Publishing, Ltd.2019.

Application of reverse osmosis to treat landfill leachate: evaluation of required membrane flux

Spitsov D.V., Shirkova T.N., Pervov A.G., Kiryushina M.S., Moscow Architectural Institute (State Academy)

Results of investigations are presented that were aimed at production of quality water that meets regulations for surface water sources discharge. All impurities rejected by reverse osmosis membranes that are contained in concentrate stream can be withdrawn together with the dewatered sludge. Experimental research is conducted to develop membrane operational modes during leachate treatment. Experimental procedure is described to evaluate reduction of membrane flux and rejection during leachate treatment and recovery increase. Results of investigations are presented that enable us to determine main characteristics of membrane process such as: membrane flux, ammonia rejection, membrane types required, number of stages, recovery values. Experimental relationships are developed to determine the required membrane recovery values that correspond to ammonia concentration in the feed water to meet required regulation values in the product water. Tools to evaluate the required membrane area and required amount of membrane modules are developed and described. Influence of organics defined as COD (chemical oxygen demand) on membrane performance is investigated. Optimum

values of working pressure are evaluated as well as economical parameters of membrane process are determined. Main tools to handle concentrate streams of membrane facilities and to withdraw it with dewatered sludge as well as methods to utilize sludge and concentrate are discussed.

Keywords: landfill leachate; reverse osmosis; nanofiltration; membrane fouling; recovery; concentrate handling.

References

1. Hussein L., Abdel-Shafy, Mona S., Mansour M. Solid waste issue: Sources, composition, disposal, recycling and valorization. *Egyptian Journal of Petroleum*. Volume 27, Issue 4, December 2018, pages 1275 - 1290.
2. J. Wiszniowski, D. Robert, J. Summer-Gorska, K. Miksh, J.V. Weber. Landfill leachate treatment methods: a review. *Environ. Chem. Lett.* 4 (2006), 51-61. DOI: 10.1007 / s10311-005-0016-z.
3. Sun W.Y., Kang M.S., Yim S.K., Choi K.H. Advances Landfill Leachate treatment Using an integrated membrane processes. *Desalination*, v. 149, (2002), p. 109-114.
4. B. Weber and F. Holz. *Landfill Leachate Treatment by Reverse Osmosis*. 1991. Elsevier Science Publishers Ltd, England. Effective Industrial Membrane Processes - Benefits and opportunities, pp. 143-154.
5. Angelo Chianese, Ronaldo Ranauro, Nicola Verdone. Treatment of landfill leachate by reverse osmosis. *Water Research*, Volume 33, Issue 3, February 1999, pages 64-652.
6. Kenichi Ushikovski, Tetsuo Kobayashi, Kazuya Uematsu, Akihiro Toji, Dai Kojima, Kanji Matsumoto. Leachate treatment by the reverse osmosis system. *Desalination*, Volume 150, Issue 2, November 2002, Pages 121-129.
7. Amokrane A., Comel C., Veron J. Landfill leachate pretreatment by coagulation-flocculation. *Water resources*. (1997), 31, 2775-2782.
8. Mark Wilf. *The guidebook to membrane for wastewater reclamation*. Balaban Desalination Publishing, 2010.V.788.
9. A. Perez-Gonzales, A.M. Urtiaga, R. Ibanez, I. Ortoz. State of the art and review of the treatment technologies of water reverse osmosis concentrates. *Water Research*, 46 (2012) 267 - 283.
10. Wojciech Dabrowski, Alexei Pervov, Konstantin Tikhonov. Use of reverse osmosis to modify biological wastewater treatment. *Vestnik MGSU. Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering*, vol. 13 issue 10, 2018. ISSN 1997-0935. DOI: 10.22227 / 1997-0935, 2018.10.1222-1235.
11. Pervov A.G., Andrianov A.P. Application of membranes to treat wastewater for it's recycling and reuse: new considerations to reduce fouling and recovery up to 99 per cent. *Desalination and water treatment*. 2011. Vol. 35. (1-3). Pp. 2-9. DOI: 10.5004 / DWT.2011.3133.
12. A.G. Pervov, Xuan Quyet Nguen and E.B. Yurchevski. Investigation of the influence of organics contained in natural water on the performance of reverse osmosis membranes. ISSN 2517-7516, *Membranes and membrane technologies*, 2019, vol. 1, No. 5, pp. 286-297. Pleiades Publishing, Ltd. 2019.

Эффективные меры по обеспечению электромагнитной совместимости оборудования радиорелейной и оптической связи

Зюзин Владислав Дмитриевич

магистрант, кафедра «Сети и системы коммутации»
Московский технический университет связи и информатики
vlados9495@gmail.com

Платонов Сергей Игоревич

студент, кафедра «Информационная безопасность»
Московский технический университет связи и информатики
sergey.platonov98@gmail.com

Ладарев Максим Сергеевич

студент, кафедра «Мультимедийных сетей и услуг связи»
Московский технический университет связи и информатики
maksim.ladarev@mail.ru

Остроумов Андрей Генрихович

студент, кафедра «Информационная безопасность»
Московский технический университет связи и информатики,
skyevers@mail.ru

Трушин Георгий Николаевич

студент, кафедра «Многоканальные телекоммуникационные системы»,
Московский технический университет связи и информатики,
gosh3-99@list.ru

В данной статье произведен анализ требований по обеспечению электромагнитной совместимости, произведен анализ оборудования радиорелейной и оптической связи на предмет влияния и зависимость данного оборудования на электромагнитную обстановку. После определения основных проблемных мест оборудования, были рассмотрены различные методы по обеспечению электромагнитной совместимости оборудования различного типа.

Были рассмотрены основные меры по обеспечению электромагнитной совместимости оборудования. Приведено необходимое теоретическое обоснование каждого из методов, а также расчёты и примеры их физической реализации.

Научная новизна заключается в определении эффективных мер по обеспечению электромагнитной совместимости.

Данная статья содержит 11 рисунков, 3 таблицы и 7 формул. При написании статьи было использовано 10 источников используемой литературы, которые приведены после текста статьи.

Ключевые слова. Заземление, экранировать, помеха, частота, экран, фильтр, электромагнитный, отверстие, волна.

Меры по обеспечению электромагнитной совместимости

В данной статье будут рассмотрены основные меры обеспечения электромагнитной совместимости ТС, а также расчет возможной электромагнитной устойчивости. Основными методами обеспечения ЭМС являются [3]:

1) Экранирование; 2) Применение фильтров; 3) Заземление

Экранирование

В рамках обеспечения ЭМС ключевым способом является применение экранирующих средств защиты от электромагнитного воздействия [5]. Физически процесс экранирования описывается тем, что любая электромагнитная волна характеризуется следующими параметрами взаимодействия с экранирующей средой, как коэффициент отражения, преломления и поглощения. Поведение волны в экранирующей среде показано на рисунке 1.

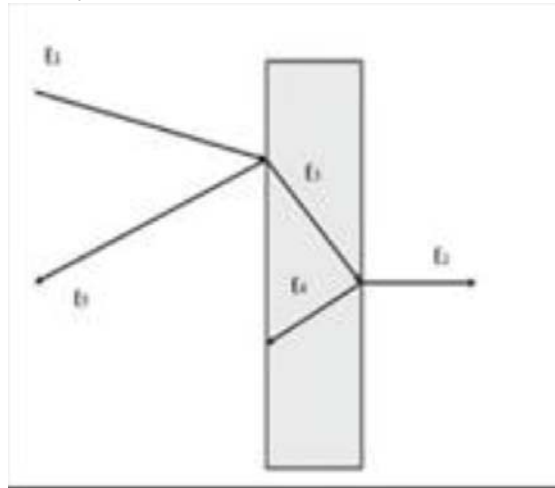


Рисунок 1 – Электромагнитные волны с экраном

Экран представляет собой электрически проводящую среду, которая отражает и поглощает поле E_1 . Основной характеристикой экрана является коэффициент экранирования $K_Э$. Он представляет собой разность между мощностью поля E_1 и потерями, вызванными на поглощение, отражение и переотражение [4].

$$E_2 = E_1 - E_3 - E_4 - E_5 \quad (1)$$

где E_2 – прошедшая волна, E_1 – прямая волна,

E_3 – преломленная волна,

E_4 – переотраженная волна,

E_5 – отраженная волна

$$K_Э(\text{дБ}) = 10 \lg(P_1/P_2) \quad (2)$$

где P_1 – мощность до приема,

P_2 – мощность после приема

$$K_Э(\text{дБ}) = P_1(\text{дБ}) - P_2(\text{дБ}) \quad (3)$$

где P_1 – мощность до приема в дБ,

P_2 – после приема в дБ

Таким образом формулы (1), (2) и (3) описывают расчет напряженности поля. Стоит заметить, что высокочастотное воздействие обычно характеризуется полем E_3 , так как с ростом частоты увеличивается коэффициент отражения, при котором волны в приповерхностном слое отражаются и генерируется поле противоположенной направленности, а также учитывается увеличение проницаемости материала экрана. Коэффициент отражения с ростом частоты и проницаемости может достигать 100% от прямого поля E_1 . В этом случае K_3 стоит принимать максимальным, так как основная энергия электромагнитного поля отражается. В данной частотной области коэффициент экранирования описывается полем E_3 , так как на поверхности возникает скин-эффект, то есть слой, в котором протекают высокочастотные токи электромагнитных волн. С уменьшением частоты и проводимости материала скин-слой увеличивается, но уменьшается с ростом проницаемости. Примерная схема скин-эффекта показана на рисунке 2.

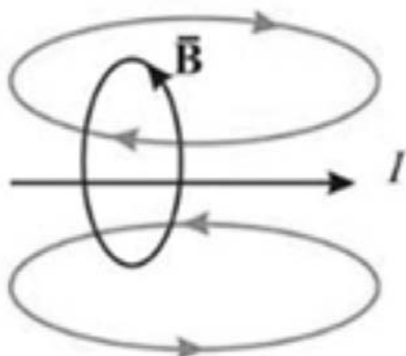


Рисунок 2 – Скин-эффект

Таким образом для обеспечения достаточного K_3 в области высоких частот необходимо иметь максимально тонкий экран, с одновременно низкой магнитной проницаемостью и высокой проводимостью материала изготовления. Далее будет представлена таблица наиболее популярных материалов, которые используются для экранирования в ВЧ области [10].

Таблица 1
Экранирование высокочастотного электромагнитного поля

Материал	Магнитная проницаемость, μ	Удельная электропроводимость, См/м
Серебро	0.999981	$6.3 \cdot 10^7$
Медь	0.999912	$5.9 \cdot 10^7$
Золото	0.999963	$4.5 \cdot 10^7$
Алюминий	1.000023	$3.5 \cdot 10^7$
Латунь	~1.0	$2.5 \cdot 10^7$

Для постоянных магнитных полей, а также полей низкой частоты используются материалы с наибольшей магнитной проницаемостью. Это вызвано преобладанием магнитной составляющей в низкочастотных полях. Так, увеличивая магнитную проницаемость, увеличивается K_3 . Основные материалы представлены в таблице 2.

Таким образом суммируя потери на отражение и поглощение волн получаем $K_{общ}$. Проведем расчетное исследование потерь на отражение и поглощение ста-

ли и меди. С ростом частоты отражающие свойства меди уменьшаются, а вместе этим поглощающие увеличиваются, благодаря высокой проводимости. Ввиду меньшей проводимости сталь имеет меньшие потери на отражение с ростом частоты, однако благодаря большей магнитной проницаемости в области высоких частот имеет меньшие потери на поглощении. График представлен на рисунке 3.

Таблица 2
Экранирование НЧ электромагнитного поля

Материал	Магнитная проницаемость, μ	Удельная электропроводимость, См/м
Пермаллой	До 150 000	0.4-0.56
Альсифер	До 117 000	0.8

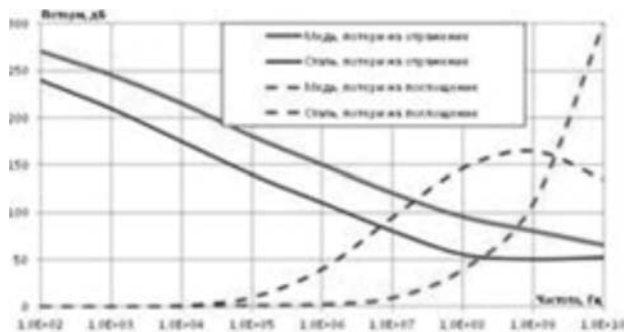


Рисунок 3 – Расчетные значения потерь стали и меди

При конструировании экранов стоит учитывать его форму. Оптимальным является в виде замкнутой геометрической фигуры, такой как куб. Используя такую форму экрана можно получить достаточно высокий коэффициент экранирования (больше 99 дБ). Однако, экранируемые ТС требуют отверстий в экране для кабелей, аппаратуры и вентиляции. Если такое отверстие сравнимо с $1/20 \lambda$, то оно уменьшает K_3 на величину, равную:

$$K_3 = 20 \log(n) \quad (4)$$

где n – количество отверстий

$$K_3 = 20 \log\left(\frac{\lambda}{2d}\right) \quad (5)$$

где λ – длина волны, d – наибольший диаметр отверстия

Влияние отверстий в экранах отображено на рисунке 4.



Рисунок 4 - Влияние отверстий в экранах

Если экранируемое ТС требует использования отверстия строгого диаметра, в данных случаях прибегают к использованию экранирующих трубок в экране с длиной, намного больше диаметра. Такие трубки обеспечивают огромное затухание на частотах ниже частоты среза $f_{срез}$. Принцип работы представлен на рисунке 5 и описан формулами (6) и (7).



Рисунок 5 – Экранирующий волновод

Частота среза $f_{\text{срез}}$ определяется по наибольшему диаметру отверстий и рассчитывается по формуле:

$$f_{\text{срез}} = 150000/g \quad (6)$$

где g – диаметр наибольшего отверстия

Коэффициент ослабления при вычисленной $f_{\text{срез}}$ будет равен:

$$K_{\text{осл}} = \frac{27,2 \cdot d \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{f}{f_{\text{срез}}}\right)^2}}{g} \quad (7)$$

где d – длина наибольшего отверстия

f – частота

g – диаметр наибольшего отверстия

На рисунке 6 представлены изменения $K_{\text{осл}}$ при применении экранирующих трубок разной длины и диаметра.

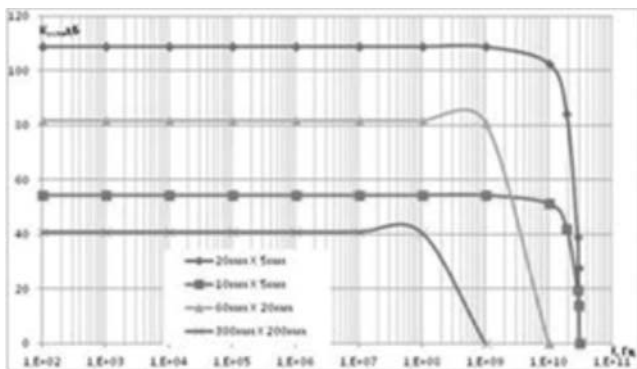


Рисунок 6 – Изменение $K_{\text{осл}}$ с увеличением частоты

На рисунке 6 построен график $K_{\text{осл}}$ экранирующих волноводов разной конфигурации. Стоит заметить, что с увеличением длины трубки до 20мм $K_{\text{осл}}$ становится больше при постоянной $f_{\text{срез}}$. С увеличением размера трубки до 300мм в длину и 200мм в диаметре отмечается уменьшение $K_{\text{осл}}$ и появление более плавного спада в области $f_{\text{срез}}$. Экранирующий волновод подходит для ввода в экран оптических кабелей и теряет свои свойства, если поместить внутрь волновода токопроводящий кабель.

При соединении двух экранирующих систем стоит избегать замыкания экрана на корпус оборудования. Разъемы соединения и ведущие кабели необходимо экранировать и осуществить контакт таким образом, чтобы иметь плотное соединение по всей окружности разъема. Вводное соединение необходимо заключать в изолирующие трубки. Подключение окончательных соединений должно выполняться через проходные фильтры. Примерная схема соединений двух экранирующих систем представлена на рисунке 8.

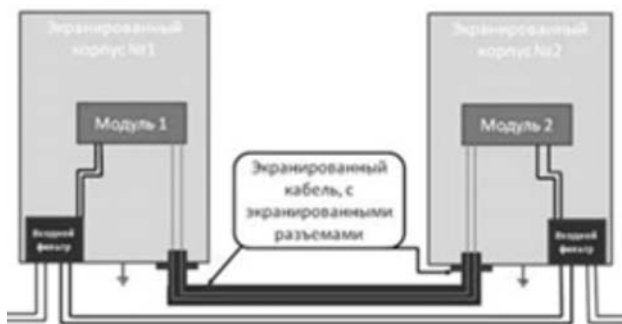


Рисунок 8 – Соединение двух экранирующих систем

Эффективное создание экранирующей системы подразумевает использование качественно подобранных материалов исходя из их характеристик. Исключить возможность появления всякого рода отверстий в экранирующих системах, а также если требуется ввод питания, необходимо его осуществлять с помощью проходных фильтров.

Ключевой особенностью создания экранирования является то, что необходимо начинать разработку экранов с создания дизайна блоков для защиты непосредственного ТС на этапе проектирования. Так, начиная с дизайна платы необходимо учитывать правильное расположение полигонов земли, электропроводящих линий и элементов платы. Для каждого не устойчивого к помехам элемента платы создается металлический экран [6]. Экраны состоят из двух основных типов – основная часть представляет собой металлический экран, расположенный с обратной стороны платы, а также их крышки, которая располагается непосредственно на печатной плате и фиксируется зажимами.

Также экранирование стоит начинать с дизайна блока ТС. Хорошо изолированные элементы экрана способны снизить электромагнитное влияние и обеспечить коэффициент экранирования до 99 дБ. Полностью металлический корпус учитывает сложное расположение полигонов печатной платы и разделяется на зоны для максимального обеспечения экранирующих свойств ТС.

Подавляющие фильтры

Фильтры применяются тогда, когда электромагнитное влияние на ТС невозможно исключить. В этом случае необходимо применить нужный тип подавляющего фильтра, характеристики которого зависят от непосредственной характеристики электромагнитного воздействия.

По элементной базе построения фильтров подразделяют на:

- 1) Емкостное подавление; 2) Индуктивное подавление [7].

На рисунке 9 представлены принципиальные схемы фильтров.

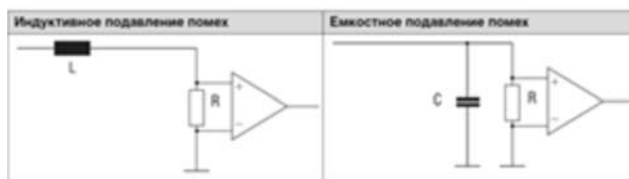


Рисунок 9 – Применение подавляющих фильтров

Одним из основных типов фильтров для подавления высокочастотных синфазных помех является ферритовый сердечник, который устанавливается на обоих концах проводов. Схема такого сердечника представлена на рисунке 10.

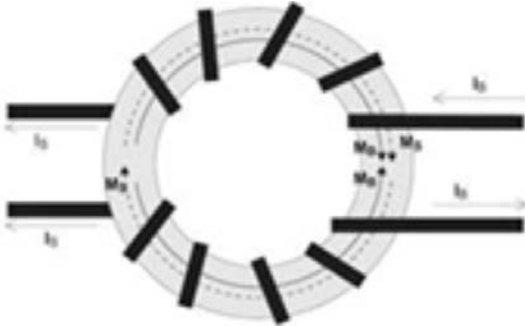


Рисунок 10 – Ферритовый кольцевой сердечник

Магнитные потоки M_v , создаваемые рабочим током I_v компенсируются в сердечнике, а значит на него не воздействует никакая индуктивность. Ток помехи I_s подавляется в фильтре так как на него воздействует очень большая индуктивность, вызванная ферритовым сердечником [8]. В данном случае фильтр выступает в роле фильтра нижних частот.

Для подавления помех, вызванных просачиванием тока помехи от импульсного источника питания в первичную цепь питания, используется комбинированная схема подавления помех, представленная ниже [9]:

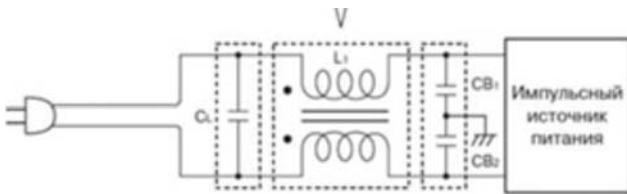


Рисунок 11 – Высокоэффективная схема подавляющего фильтра

В данной схеме, дроссели L_1 увеличивают общее сопротивление линии и тем самым предотвращают попадание тока помехи в первичную цепь питания. Конденсаторы L_1 , CB_1 и CB_2 служат для подавления дифференциальных и синфазных помех. В качестве дросселя также используется комбинированный дроссель для подавления синфазных помех.

Данная схема отличается многоуровневым подавлением возникающих дифференциальных и синфазных помех и применяется очень часто в средствах связи, где очень важно изолировать линию передач от помех в цепях питания.

Заземление

Заземление в рамках обеспечения электромагнитной совместимости является основополагающим. Для грамотного обеспечения бесперебойной работы технических средств, а также защите от наведённого напряжения на устройства связи, вызывая тем самым помехи в работе ТС, необходимо правильно «заземлить» устройства связи [2]. Устройства связи необходимо заземлять как в низкочастотном, так и высокочастотном, причем одним заземлителем. Комплекс заземляющих устройств должен включать в себя заземлитель,

способный иметь достаточно низкое сопротивление в высокочастотной полосе частот. Соответственно, необходимо создавать заземляющую сеть с общим выводом как для высокочастотной, так и на низкочастотной аппаратуры.

Эффективность защитного заземления определяется качеством объединения всех участков заземления в сеть. Так, например, для обеспечения высокочастотного заземления необходимо использовать такой заземлитель, который обладает низким полным высокочастотным сопротивлением. На примере рисунка 13 представлено изменение сопротивления медного кабеля от частоты при разных диаметрах сечения.

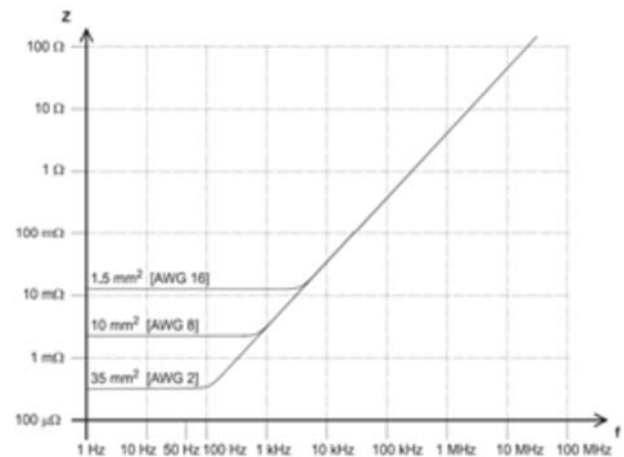


Рисунок 13 – Комплексное сопротивление медного кабеля с разным сечением

Как видно на рисунке, медный кабель, независимо от сечения обладает высоким комплексным сопротивлением на высоких частотах. Исходя из требования к системе заземления данный тип кабеля не подходит для комплексного заземления. Для качественного заземления необходимо обеспечить одинаковое низкоомное заземление как в низкочастотном, так и в высокочастотном диапазоне.

Основными методами по обеспечению низкоомного сопротивления заземления являются:

- 1) Соединение заземлителя с широким поверхностным контактом, которое обеспечивает достаточный поверхностный контакт обеих сторон участков заземления с общим выходом;
- 2) Соединение некоторого числа отдельно заземленных проводов в общую сеть заземления;
- 3) Экранированный провод заземлителя, который имеет низкое полное сопротивление не зависимо от частоты.

Надежный контакт с землей обеспечивает максимальную защиту заземления. Так, в зависимости от ТС и используемых в нем типов кабелей существуют свои особенности заземления. В таблице 1.3 представлены различные группы кабельных соединений, отражающие их чувствительность к помехам.

Стоит отметить, что все участки установки заземления должны иметь общую площадь вывода для заземленного корпуса. Соответственно всю кабельную систему заземления необходимо протягивать по продольному направлению поверхности общего вывода [9].

Таблица 3
Группы проводов.

Группа	Тип чувствительности	Особенности
1 группа	Максимальная чувствительность	Используются в низковольтных аналоговых сетях связи и аппаратуры для измерений. Неиспользуемые провода необходимо заземлить с обоих концов. В противном случае в низкочастотном диапазоне возможно влияние помехи на полезный сигнал системы передачи.
2 группа	Средняя чувствительность	Используется в низковольтных цифровых системах линий связи, а также в низковольтных цифровых линиях с коммутируемыми сигналами и системах низковольтного питания.
3 группа	Малая чувствительность	Используются в защищенных от помех силовых линиях управления индуктивных нагрузок и не подключенные сетевые кабели. Данная группа кабелей отличается минимальной чувствительностью к помехам, а также является источником помех для других линий и представляет опасность для других ТС. Данный тип проводов необходимо соединять с другими заземлителями перпендикулярно.
4 группа	Нулевая чувствительность	Используется в подводящих линиях сварочного оборудования, силовых цепей и на входных линиях преобразователей. 4 группа представляет собой мощный источник помех, который требует заземления в первую очередь.

Заключение

В соответствии с действующими нормативными документами, работы по обеспечению электромагнитной совместимости на объектах электроэнергетики являются продолжительными во времени, должны проводиться в течение всего времени существования объекта, начиная от выбора площадки под новый объект и заканчивая выводом его из эксплуатации. Поскольку работы по ЭМС требуют наличия специализированной электротехнической лаборатории и программного обеспечения, кадрового обеспечения инженерами-электриками по специальности «Техника высоких напряжений» и смежным специальностям, имеющими опыт расчёта переходных процессов в электрических цепях и электромагнитных полей, работы по ЭМС целесообразно отдавать на подряд в специализированные организации, имеющие соответствующий опыт работы, персонал, лабораторию и программное обеспечение.

Литература

1. Михайлов, А.С. Измерение параметров ЭМС РЭС / А.С. Михайлов. – М.: Связь, 1980. – 244 с.
2. В.И. Ефанов, А.А. Тихомиров. Учебное пособие. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем. Томск. 2012г.
3. Михайлов, А.С. Справочник по расчету электромагнитных экранов / А.С. Михайлов. – М.: Энергоатом изд-во, 1988. – 244 с.
4. В.И. Ефанов, А.А. Тихомиров. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем. Учебное пособие. Томск. 2012г.
5. А. Шваб. Электромагнитная совместимость. Энергоатомиздат. Москва. 1995г.

6. Измерительные приборы от А до Я, Онлайн-библиотека, 2019. URL: <https://all-pribors.ru/groups> (дата обращения 03.05.2019).

7. Уайт, Д. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и непреднамеренные помехи / Д. Уайт; пер. с англ. – М.: Советское радио, 1977. – Вып. 1. – 348 с.

8. Радиоэлектронные средства и мощные электромагнитные помехи / под ред. В.И. Кравченко. – М.: Радио и связь, 1984. – 256 с.

9. EM Test Rentals - EMC Test Equipment, EMC test equipment rental solutions, 2019. URL: <https://transientspecialists.com/collections/em-test> (дата обращения 05.05.2019).

10. Browse Equipment & Services, Research equipment and services, 2019. URL: <https://scientificservices.eu/> (дата обращения 05.05.2019).

Effective measures to ensure electromagnetic compatibility of equipment of radio-relay and optical communication Zyuzin V.D., Platonov S.I., Ladarev M.S., Ostroumov A.G., Trushin G.N.

Moscow Technical University of Communications and Informatics
This article analyzes the requirements for ensuring electromagnetic compatibility, analyzes radio-relay and optical communication subject of influence and dependence of this equipment on the electromagnetic environment. After identifying the main problem areas of the equipment, various methods for ensuring electromagnetic compatibility of various types of equipment were considered.

The main measures to ensure electromagnetic compatibility of equipment were considered. The necessary theoretical justification for each of the methods, as well as calculations and examples of their physical implementation, was given.

The scientific novelty lies in determining effective measures to ensure electromagnetic compatibility.

This article contains 11 figures, 3 tables and 7 formulas. When writing the article, 10 sources of used literature were used, which are listed after the text of the article.

Keywords. Grounding, shielding, interference, frequency, screen, filter, electromagnetic, hole, wave.

References

1. Mikhailov, A.S. Measurement of parameters of EMC RES / A.S. Mikhailov. - M.: Communication, 1980. -- 244 p.
2. V.I. Efanov, A.A. Tikhomirov. Tutorial. Electromagnetic compatibility of electronic equipment and systems. Tomsk 2012
3. Mikhailov, A.S. Handbook for the calculation of electromagnetic screens / A.S. Mikhailov. - M.: Energoatom Publishing House, 1988. -- 244 p.
4. V.I. Efanov, A.A. Tikhomirov. Electromagnetic compatibility of electronic equipment and systems. Tutorial. Tomsk 2012
5. A. Schwab. Electromagnetic compatibility. Energoatomizdat. Moscow. 1995
6. Measuring instruments from A to Z, Online Library, 2019. URL: <https://all-pribors.ru/groups> (accessed 03.05.2019).
7. White, D. Electromagnetic compatibility of electronic equipment and unintentional interference / D. White; trans. from English - M.: Soviet Radio, 1977. - Vol. 1. -- 348 s.
8. Radio-electronic means and powerful electromagnetic interference / ed. IN AND. Kravchenko. - M.: Radio and communications, 1984. - 256 p.
9. EM Test Rentals - EMC Test Equipment, EMC test equipment rental solutions, 2019. URL: <https://transientspecialists.com/collections/em-test> (accessed 05.05.2019).
10. Browse Equipment & Services, Research equipment and services, 2019. URL: <https://scientificservices.eu/> (accessed 05.05.2019).

Автоматизированное устранение погрешностей, вызванных тепловыми деформациями металлорежущего станка

Ягопольский Александр Геннадиевич,
старший преподаватель кафедры «Металлорежущие станки», МГТУ им. Н.Э. Баумана,
vladimir.frolov.99@mail.ru

Фролов Владимир Андреевич,
студент кафедры «Металлорежущие станки», МГТУ им. Н.Э. Баумана, vladimir.frolov.99@mail.ru

Мишин Никита Сергеевич,
студент кафедры «Металлорежущие станки», МГТУ им. Н.Э. Баумана, ketkong@mail.ru

Статья посвящена вопросам, связанным с автоматизированным устранением погрешностей, вызванных тепловыми деформациями металлорежущего оборудования в процессе его работы. Описаны основные источники выделения теплоты. Показано, что тепловые деформации при эксплуатации металлорежущего станка приводят к изменению относительного положения инструмента и заготовки, что снижает точность обработки и надежность станка. Дано описание и проведен анализ некоторых универсальных способов коррекции тепловых деформаций, принципов их использования и выбора, которые зависят от себестоимости, надежности и требований, предъявляемых к точности обработки деталей на металлорежущем станке. Как следствие, каждый из описанных способов коррекции температурных деформаций имеет свою область применения, в которой он может быть использован с максимальной эффективностью.

Ключевые слова: погрешности обработки, металлорежущий станок, тепловые деформации, способ коррекции, автоматизация

Одной из основных причин ухудшения работоспособности станка является влияние тепловых деформаций (ТД) на суммарный баланс погрешностей обработки заготовок на технологическом оборудовании. Тепловые деформации приводят к изменению зазоров в подвижных соединениях, относительного положения инструмента и заготовки, понижению защитной способности масляного слоя в трущихся поверхностях, что снижает надежность и точность станка. [1] ТД относят к процессам средней скорости, которые характеризуются медленным нарастанием и убыванием во времени, поэтому при создании способа их коррекции необходимо учитывать не только их значение, но и скорость протекания. Основными причинами возникновения тепловых деформаций в металлорежущем станке является не только процесс резания, но и работа механизмов и узлов станка, работа электронных систем и различные внешние воздействия, то есть влияние окружающей среды. Стоит учитывать, что на степень нагрева узла станка влияет интенсивность его работы, поэтому нагрев различных механизмов в станке распределяется неравномерно. В первую очередь, целью поиска необходимого способа коррекции тепловых деформаций является анализ их достоинств и недостатков, ограничений по их использованию возможных на данный момент средств контроля тепловых деформаций. Помимо современных методов коррекции ТД на любом производстве используют универсальные способы, не предполагающие использование каких-либо сложных систем. Эти способы представлены на рис. 1.

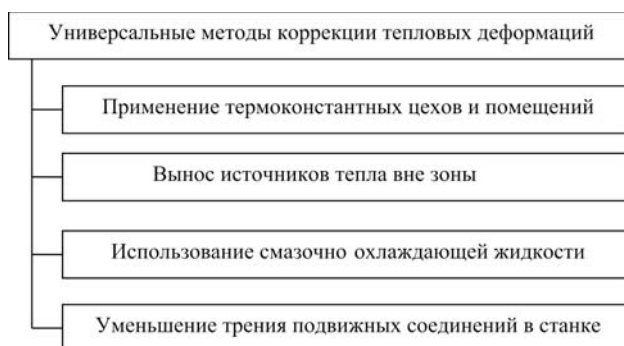


Рис. 1. Универсальные способы коррекции ТД

Так как главной задачей современного производства является удовлетворение требований заказчиков готовой продукцией с установленной точностью, тогда при выборе способа коррекции погрешностей, вызванных ТД, необходимо учитывать не только техническую, но так же и экономическую составляющие. Рассмотрим

наиболее распространенные современные методы коррекции тепловых деформаций. [3] К таким методам тепловым деформацией можно отнести способ коррекции ТД с использованием упруго-силовых приводов микроперемещений. Он используется, когда на практике часто стоит задача необходимости произвести смещение рабочих органов технологического оборудования в процессе коррекции ТД, на значение меньше одной дискреты привода подач. В таких случаях используют микроприводы, которые позволяют осуществлять необходимые микроперемещения. В основе таких механизмов лежат их физические и механические свойства (упруго-силовые, гидравлические и температурные). В упруго-силовом приводе для перемещения рабочего органа станка применяют деформацию упругих элементов при силовом воздействии на них.

Другим методом коррекции тепловых деформации является способ коррекции ТД с использованием теплового привода. Принцип работы теплового привода основан на использовании удлинения стержня при его нагреве источником, расположенным внутри. Левый конец стержня жестко связан с рабочим органом, а правый закреплен в неподвижной опоре. Возвращение рабочего органа в исходное положение происходит при охлаждении стержня жидкостью, подаваемой в рубашку охлаждения.

Так же существует способ коррекции ТД путем измерения температуры нагрева в характерных точках на станке. Этот способ связан с автоматизированной коррекцией погрешности, вызываемой тепловыми деформациями, требующей применение современных измерительных и вычислительных систем. Суть данного способа заключается в том, что в определенных точках станка устанавливаются измерительные приборы. Сигналы со значением температуры от этих приборов поступают в устройство коррекции, куда поступают и сигналы от устройства ЧПУ. В нем же вычисляются смещение рабочих органов. После этого сигналы от системы ЧПУ передаются на приводы подач, за счет чего и происходит коррекция. [2]

В заключении следует отметить, что существует большое количество способов коррекции тепловых деформаций, которые приводят к снижению размерных погрешностей, что способствует увеличению точности формы и размеров изготавливаемых деталей. При выборе способа необходимо опираться на множество факторов (технологических, экономических и т.д.) для решения конкретной технологической задачи.

Литература

1. Ягопольский А.Г., Винников Д.А. Сравнительный анализ и обобщение способов коррекции температурных деформаций в металлорежущих станках. Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 2017. № 1 (682). С. 71-78.
2. Ягопольский А.Г., Крикунов Д.Э. Анализ коррекции тепловых деформаций в станках. Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение. 2014. № 5 (98). С. 98-105.
3. Вереина Л.И., Ягопольский А.Г. Металлорежущее технологическое оборудование. Учебное пособие / Под общ. ред. Л.И. Вереиной. Москва, 2019.

Automated elimination of errors caused by thermal deformations of the metal-cutting machine

Jagopolskiy A.G., Frolov V.A., Mishin N.S.
Bauman Moscow State Technical University

The article is devoted to issues related to the automated elimination of errors caused by thermal deformations of metal-cutting equipment during its operation. The main sources of heat release are described. It is shown that thermal deformation during the operation of a metal cutting machine leads to a change in the relative position of the tool and the workpiece, which reduces the accuracy of processing and the reliability of the machine. The description and analysis of some universal methods for correcting thermal deformations, the principles of their use and choice, which depend on the cost, reliability and requirements for the accuracy of processing parts on a metal cutting machine, are given. As a result, each of the described methods for the correction of temperature deformations has its own field of application in which it can be used with maximum efficiency.

Keywords: processing errors, metal cutting machine, thermal deformation, correction method, automation.

References

1. Yagopolsky A.G., Vinnikov D.A. Comparative analysis and generalization of methods for correction of temperature deformations in metal-cutting machines. News of higher educational institutions. Engineering. 2017. No 1 (682). S. 71-78.
2. Yagopolsky A.G., Krikunov D.E. Analysis of the correction of thermal deformation in machines. Bulletin of Moscow State Technical University. N.E. Bauman. Series Engineering. 2014. No. 5 (98). S. 98-105.
3. Vereina L.I., Yagopolsky A.G. Metal-cutting technological equipment. Textbook / Under the general. ed. L.I. Vereina. Moscow, 2019.

К вопросу моделирования и анализа системы управления водонагревателя, работающего на газе

Царегородцев Евгений Леонидович,

кандидат технических наук, доцент, кафедра «Технологические машины и оборудование», филиал ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», evgencar@rambler.ru

Сибилькова Наталья Павловна,

старший преподаватель кафедры «Технологические машины и оборудование», ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Гольцев Игорь Юрьевич,

магистрант, кафедра «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске.

Во введении указан объект исследования – обыкновенная система отопления. Описаны ее основные составляющие и виды источников тепловой энергии.

Целью исследования является водяное отопление, как самое распространенное и требующее подробного изучения. Представлено описание нагрева воды.

В основной части выполнено глобальное качественное изучение данной системы, спроектированы модель котла и система автоматического управления (САУ). Определены основные понятия: объект управления, типовая схема, водонагревательный котёл, параметры, передаточные функции.

Описан объект управления, его структура и происходящие процессы.

Изображена схема входных и выходных параметров для подробного анализа процесса нагрева воды в котле.

Построена многоканальная схема котла для анализа САУ.

Из технических характеристик было установлено изменение расхода газа и температуры воды в сети на выходе из котла при изменении положения регулирующего клапана подачи газа.

Опытным путем с помощью качественных расчетов были найдены все необходимые и достаточные передаточные функции.

Выявлены задачи системы регулирования. Найдено устройство, идеально подходящее по всем заявленным требованиям. Таковым является пропорционально-интегрально-дифференцирующий регулятор (ПИД-регулятор), который позволяет использовать программный алгоритм управления с требуемыми показателями. Представлены его составляющие и методы настройки.

Выполнено моделирование процесса изменения температуры воды на выходе объекта управления при изменении возмущающего воздействия.

Продемонстрирована методика синтеза и анализа управления водонагревателя.

Полученная модель имеет практическое применение и может служить основой для разработки подобных систем с подбором коэффициентов регулятора.

В заключении представлены основные выводы по проведенному исследованию.

Ключевые слова: система автоматического управления, объект управления, параметры, передаточная функция, моделирование, переходная функция.

Введение. В общем случае система отопления представляет собой совокупность технических устройств (элементов) для нагрева воздуха внутри помещений. Основу такой системы составляют: нагреватель, теплоносители с соответствующей инфраструктурой и излучатели. В зависимости от вида источника тепловой энергии отопление может быть водяным, электрическим, воздушным, инфракрасным и т.д. [1, с. 73]. Интерес вызывает водяное отопление, как самое распространенное и требующее дальнейшего анализа с точки зрения его оптимального использования с минимальными затратами.

Водяное отопление характеризуется тем, что в таких системах тепло переносит нагретая вода, используемая в качестве теплоносителя. Ее подогрев происходит в котле, откуда она подается в трубы и радиаторы, которые излучают тепло в местах их установки.

Нагрев воды происходит за счет тепла, выделяющегося при сжигании топлива (газа) [2, с. 100]. К горелке котла подводится газ и воздух, необходимый для процесса сжигания газа.

Объектом управления является котел. В соответствии с теорией автоматического управления входными воздействиями для котла являются:

температура воды T_B ;

температура наружного воздуха (окружающей среды) T_{OC} ;

температура нагрева в соответствии с заданием

T_{B3} ;

величина давления (количества) газа P_G ;

величина давления (количества) воздуха P_B .

Выходным воздействием является температура нагретой воды T_{HB} . Параметры (давление и т.д.) дымового газа не рассматриваются.

Основная часть.

Основная цель автоматического управления любым объектом или процессом состоит в том, чтобы непрерывно (или на заданном интервале времени) поддерживать с заданной точностью требуемую функциональную зависимость между управляемыми переменными, характеризующими состояние объекта и управляющими воздействиями. Эта задача решается в условиях взаимодействия объекта с внешней средой, т.е. при наличии как внутренних, так и внешних возмущающих воздействий. Именно эти воздействия определяют всю идеологию управления, оказывая влияние на саму структуру систем автоматики. При этом сам алгоритм управления представляет собой математическое выражение такой функциональной зависимости. Интерес вызывает принцип обратной связи системы управления. Среди всех принципов управления техническими системами он является самым распространенным и основан на том, что сигнал управления вырабатывает-

ся как функция отклонения управляемой величины от заданного значения (параметра).

Основным достоинством замкнутых систем является их высокая точность, однако быстродействие их ниже, чем у разомкнутых систем. Тем не менее, во многих областях применения сложных технических систем именно они обладают необходимым качеством (эффективностью).

Схему входных и выходных параметров для анализа процесса нагрева воды в котле можно представить в виде, изображенном на рисунке 1.



Рисунок 1. – Схема входных и выходных параметров

Объект управления представлен водонагревательным котлом с выходным параметром – температурой воды $T_{НВ}$, которая изменяется в зависимости от температуры окружающего воздуха $T_{ОС}$; температуры обратной воды в системе и расходы подаваемого газа для сжигания $P_{Г}$. Оптимальность процесса горения топлива связана с соотношением «газ-воздух» (коэффициент горения) – $K_{Г}$.

Типовая структурная схема системы автоматического управления (САУ) для водонагревательного котла имеет вид (рисунок 2).



Рисунок 2 – Типовая схема САУ для водонагревательного котла

Задающее устройство позволяет устанавливать заданное значение или соответствующий закон управления выходной изменяемой величины объекта управления. Чувствительные элементы (в рассматриваемом случае датчик температуры) предназначен для измерения выходной переменной или ее отклонения от заданного значения. Именно они показывают текущее состояние объекта управления.

Усилительные элементы (усилитель сигнала) служат для усиления сигнала, выработанного чувствительным элементом. Исполнительные элементы (привод) предназначаются для создания управляющего воздействия на объект. Если они создают механическое перемещение регулирующего органа, то называются исполнительными двигателями. Конкретный их вид определяется конструктивными особенностями

сложной технической системы. Возможно наличие преобразовательных элементов, как правило, в тех случаях, когда на выходе необходимо получить величину, отличающуюся от входной величины либо количественно, либо качественно (по физической природе). К таким преобразованиям прибегают в тех случаях, когда выработанная в предшествующем элементе величина по каким-либо причинам для дальнейшего использования неудобна (невозможна в использовании).

Для обеспечения требуемого качества САУ необходимо использование корректирующих и стабилизирующих устройств. Они предназначены для изменения динамических качеств системы и элементов. Такими элементами обычно являются дифференцирующие (пропорциональные, интегрирующие) или другие элементы с обратными связями.

Таким образом, в зависимости от сложности или принципа действия САУ могут иметь различные функциональные схемы, предусматривающие отсутствие или повторение некоторых элементов. Особое место при этом занимает пропорционально-интегрально-дифференцирующее устройство, называемое ПИД-регулятором.

Для получения модели элементов САУ и ее анализа была получена многоканальная схема котла, изображенная на рисунке 3.

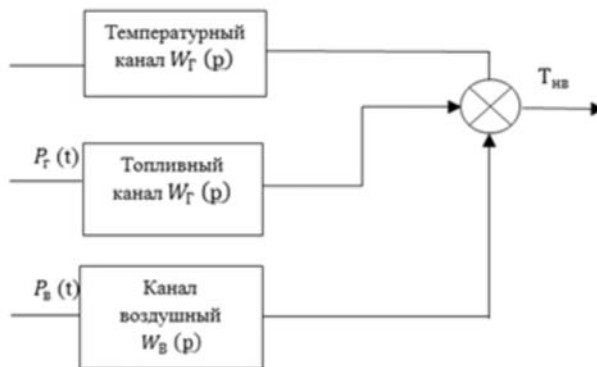


Рисунок 3. – Многоканальная схема котла

Опытным путем или из технических характеристик можно установить изменение расхода газа и температуры воды в сети на выходе из котла при изменении положения регулирующего клапана подачи газа (воздуха). Эти значения определяют особенности работы системы, оказывая существенное влияние на ее структуру в целом, путем подбора соответствующего оборудования.

Пусть изменению положения регулирующего органа (заслонки) на 10% расход газа для котла изменяется по экспоненте с 200 м³/час до 245 м³/час, а температура воды в сети $T_{НВ}$ изменяется с 90⁰С до 85⁰С с соответствующим запаздыванием (рисунок 4).

Передаточная функция по топливному каналу $W_T(p)$ представляет собой аperiodическое звено первого порядка с задержкой, вида:

$$W_T(p) = \frac{K_T}{T_{Tp} + 1} \exp(-\tau p) \quad (1)$$

С учетом технических особенностей системы, $K_T=0.2$ и $T_T=180^0\text{C}$ (рисунок 4).

Тогда выражение (1) имеет вид:

$$W_T(p) = \frac{0.2}{180p+1} \exp(-50p).$$

Учитывая, что для оптимального сжигания части газа необходимо 1.25 части воздуха, передаточные функции по каналу воздуха и газа имеют вид:

$$W_G(p) = 1.25 W_T(p) = \frac{0.25}{180p+1} \exp(-50p).$$

Передаточная функция по температурному каналу установки заданной температуры определена выражением (у):

$$W_U(p) = \frac{0.8}{15p+1} \exp(-3p).$$

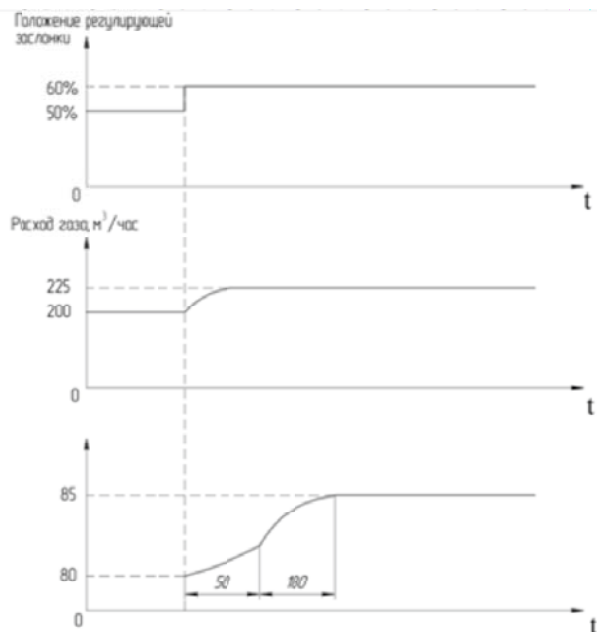


Рисунок 4. – Технические характеристики системы водонагревателя

Пусть в качестве исполнительного устройства системы подачи газа является электрический механизм, управляющий затвором с передаточной функцией, вида:

$$W_{Эм}(p) = \frac{15}{12p+1}.$$

Исполнительный механизм, регулирующий объем подачи воздуха можно описать апериодическим звеном второго порядка с передаточной функцией:

$$W_{Эд}(p) = \frac{K_{Эд}}{T_{Эм}T_{Мр}^2 + T_{Мр}p + K_{Эд}}, \quad (2)$$

где $K_{Эд}$ – коэффициент усиления механизма;

$T_{Эм}$ – электромагнитная постоянная времени электродвигателя;

$T_{М}$ – механическая постоянная времени электродвигателя.

Пусть указанные параметры имеют следующие значения:

$$K_{ив} = 0.25; T_{Эм} = 1.2\text{с}; T_{М} = 2.3\text{с}.$$

Тогда выражение (2) перепишем в виде:

$$W_{ив}(p) = \frac{0.25}{1.2p^2 + 2.3p + 0.5}.$$

Динамические свойства механизма подачи воздуха (вентилятора) можно представить в виде апериодического звена первого порядка:

$$W_{В} = \frac{K_{В}}{T_{В}p + 1},$$

где $K_{В} = 0.18\text{с}$; $T_{В} = 2.5\text{с}$.

Параметры соответствуют техническим особенностям используемого вентилятора.

Таким образом, для создания модели системы управления водонагревателя, работающего на газе, имеются все необходимые передаточные функции.

Качество автоматической системы управления определяется совокупностью свойств, обеспечивающих эффективное функционирование, как самого объекта управления, так и управляющего устройства, что и определяет целесообразность разработки таких систем в целом. Свойства, составляющие эту совокупность и имеющие количественное измерение, являются показателями качества. Известно, что качество САУ, как и любого технического устройства, может быть оценено общепринятыми показателями, к которым относится вес системы, ее габариты, стоимость, надежность, долговечность, ремонтпригодность и т. п. Такой подход характеризуют качество автоматической системы в широком смысле, что тоже порой очень важно. Тем не менее, в общей теории автоматического управления и в практике автоматизации термины «качество системы», «качество управления» используют, как правило, в более узком смысле: рассматривают только статические и динамические свойства системы. Эти свойства определяют точность поддержания управляемой величины (выходной величины объекта) на заданном уровне в установившихся и переходных режимах, т. е. обеспечивают эффективность процесса управления. Для такого, более узкого понятия качества автоматической системы, охватывающего только ее статические и динамические свойства, применяют термин «качество управления», а сами свойства системы, выраженные в количественной форме, называют показателями качества управления.

Точность управления спроектированной системы в установившихся режимах тоже является одной из важнейших характеристик качества управления. Тем не менее, высокие требования к точности определяют сам технологический процесс и очень часто такие требования не особенно важны.

Из теории автоматики известно, что точность системы в переходных режимах оценивают при помощи прямых и косвенных показателей. Прямые показатели качества определяют по графику переходного процесса, возникающего в системе при ступенчатом (единичном) внешнем воздействии. При этом график переходного процесса может быть получен теоретически:

путем решения дифференциального уравнения замкнутой системы управления;

путем обратного преобразования Лапласа от изображения выходной координаты замкнутой САУ;

путем обратного преобразования Фурье от частотного изображения выходной координаты.

Интерес вызывает экспериментальный способ.

Получение косвенных оценок качества переходных процессов САУ возможно без использования переходных процессов.

Важной оценкой качества управления является время регулирования или время переходного процесса. Оно характеризует быстродействие САУ и определяется как интервал времени от начала (момента подачи скачкообразного входного воздействия) до момента, когда отклонение от установившегося значения станет меньше определенной величины.

Для оценки качества применяются определенные интегралы от координат САУ, их производных и комбинаций из них. Эти интегралы выбирают так, чтобы с одной стороны они характеризовали качество процесса, а с другой стороны просто выражались через параметры САУ.

Необходимо учитывать, что интегральные оценки не дают возможности непосредственно оценить прямые показатели качества. Тем не менее, их можно использовать для косвенной оценки, которая дает возможность сравнивать САУ друг с другом и выбирать ту, у которой соответствующая интегральная оценка меньше.

Главной задачей любой системы регулирования является стабилизация параметров процессов на заданном уровне, в условиях воздействия внешних возмущений, действующих на объект управления. Кроме того, в зависимости от технологических условий может возникнуть задача программного перехода на новые режимы работы. Эти задачи выполняют автоматические регуляторы. Они обеспечивают конкретные качественные показатели процесса, среди которых выделяют:

- ошибку регулирования;
- время регулирования;
- перерегулирование;
- показатель колебательности и др.

Особая роль отводится ПИД-регулятору, который является готовым устройством и позволяет использовать программный алгоритм управления с требуемыми показателями качества.

Возможности ПИД-регулятора наиболее эффективно подходят для контуров управления, схема которых оборудована звеньями обратной связи. В первую очередь, это различные автоматические системы, где формируются сигналы управления, обеспечивающие высокое качество и точность переходных процессов. В состав управляющего сигнала ПИД-регулятора входят три основных компонента, складывающиеся между собой. Каждый из них находится в пропорции с определенной величиной:

- первый – с сигналом рассогласования;
- второй – с интегралом сигнала рассогласования;
- третий – с производной сигнала рассогласования.

Возможны ситуации, когда какой-либо компонент выпадет из процесса управления, тогда данный регулятор уже не будет представлять собой ПИД. В этом случае его схема может быть просто пропорциональной, пропорционально-дифференцирующей, пропорционально-интегрирующей.

Каждая из составляющих ПИД-регулятора имеет свой вес и, чем больший вклад вносит та или иная составляющая – тем целенаправленнее именно она и должна быть настроена.

Формирование выходного сигнала осуществляет пропорциональная составляющая. Данный сигнал

удерживает входную величину, подлежащую регулировке, на нужном уровне и не дает ей отклоняться. С повышением этого отклонения возрастает и уровень сигнала.

Если на входе регулируемая величина сравняется с заданным значением, то уровень выходного сигнала будет равен нулю. Однако на практике невозможно отрегулировать нужную величину с помощью лишь одной пропорциональной составляющей и стабилизировать ее на определенном уровне. Всегда существует вероятность статической ошибки, равной величине отклонения, поэтому стабилизация выходного сигнала останавливается на этом значении.

Решить такую задачу можно за счет использования второго, интегрирующего компонента. Его основным элементом является интеграл по времени, взятый от общей величины рассогласования. Таким образом, интегральная составляющая находится в пропорции с этим интегралом. Данный компонент способен ликвидировать статическую ошибку, так как регулятор постепенно накапливает учет статической погрешности.

Таким образом, при отсутствии внешних воздействий, через определенный период времени регулируемая величина будет приведена в стабильное состояние на отметке правильного значения (в соответствии с заданием). В этом случае величина пропорциональной составляющей будет нулевой, а интегрирующая полностью обеспечивает точность выходных данных. Однако и она может вызвать неточности, требующие исправления, в случае неправильного выбора коэффициента. Эти отклонения возможно устранить с помощью дифференциальных составляющих, пропорциональных с темпом изменяющегося отклонения величины. Будет обеспечиваться препятствие отклонениям, вызываемых в перспективе под влиянием задержек или внешних воздействий. Все три компонента дискретно связаны между собой.

В соответствии с [3] настройка ПИД-регулятора возможна двумя методами:

1. Вычисление параметров на основании модели системы;
2. Ручной способ методом «проб и ошибок».

За основу берутся данные готовой системы. Вносятся коррективы в один или несколько коэффициентов регулятора. После анализа результатов математического моделирования (или проведения эксперимента) проводится изменение параметров в нужном направлении.

Для проведения моделирования исследуемой системы использовалась графическая среда имитационного моделирования – Simulink. Она позволяет при помощи блок-диаграмм в виде направленных графов, строить динамические модели, включая дискретные, непрерывные и гибридные, нелинейные и разрывные системы. Удобство использования этого инструмента заключается в том, что интерактивная среда Simulink, позволяет использовать уже готовые библиотеки блоков для моделирования электросиловых, механических и гидравлических систем, а также применять развитый модельно-ориентированный подход при разработке систем управления, средств цифровой связи и устройств реального времени.

Дополнительные пакеты расширения Simulink позволяют решать весь спектр задач от разработки концепции модели до тестирования, проверки, генерации кода и аппаратной реализации. Simulink интегрирован в среду MATLAB, что позволяет использовать встроенные

математические алгоритмы, мощные средства обработки данных и научную графику.

Таким образом, с учетом необходимых конструктивных элементов системы автоматического управления и регулирования водонагревателя, схема модели САУ его температурой представлена на рисунке 5.

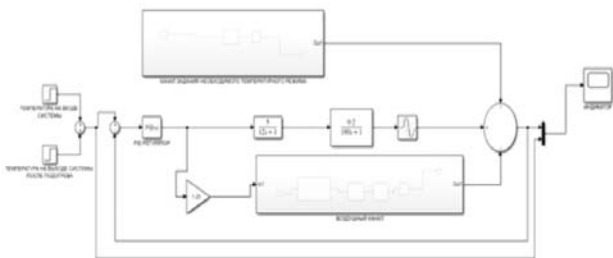


Рисунок 5 – Схема модели САУ температуры водонагревателя

В ее составе можно выделить следующие составляющие:

- подсистема установки температуры теплоносителя на входе системы;
- подсистема температуры теплоносителя на выходе системы после подогрева;
- канал задания необходимого температурного режима;

- воздушный канал;
- передаточные звенья составляющих элементов, которые обеспечивают весь технологический цикл;

- индикатор контроля в реальном режиме времени температуры;
- ПИД-регулятор.

Для оценки качества САУ с ПИД-регулятором выполнено моделирование процесса изменения температуры воды на выходе объекта управления при изменении возмущающего воздействия на 10°C в момент времени $t = 1000\text{c}$. Изменение задающего воздействия на 30°C запланировано в момент времени $t = 2000\text{c}$. Результаты моделирования представлены на рисунке 6.

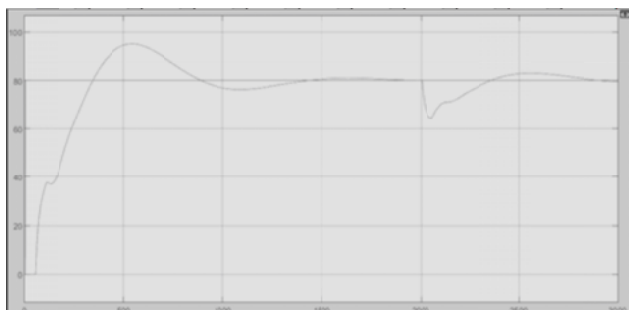


Рисунок 6 – Результаты моделирования синтезированной САУ

Заключение. Задача оценки качества управления по каналу возмущающего воздействия и по каналу задающего воздействия не ставилась. Была показана методика синтеза и анализа управления водонагревателя. Модель работоспособна и может служить основой для разработки подобных систем с подбором коэффициентов регулятора.

Литература

1. Вытчиков Ю.С., Кудинов И.В. Расчет и проектирование водонагревателей: Учебное пособие по курсу «Теоретические основы теплотехники» / Сост.: Ю.С. Вытчиков, И.В. Кудинов; Самарский гос. арх.-строит. ун-т, Самара, 2012. – 73 с.

2. Рохлецова Т.Л., Басин А.С., Бублей С.В. Горячее водоснабжение: учебное пособие / Т.Л. Рохлецова, А.С. Басин, С.В. Бублей; Новосибирский гос. арх.-стр. ун-т. – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2005. – 100 с.

3. Денисенко В. ПИД-регуляторы: вопросы реализации. [Электронный ресурс]//В. Денисенко//В записную книжку инженера. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru>. – Дата доступа: 14.02.2020.

To the question of modeling and analysis of the control system of a water heater operating on a gas

Tsaregorodtsev E.L., Cibulkova N.P., Goltsev I.Yu.

national research University "MEI"

In the introduction, the object of research is indicated-an ordinary heating system. Its main components and types of heat energy sources are described.

The purpose of the study is water heating, as the most common and requires detailed study. A description of water heating is presented.

In the main part, a global qualitative study of this system was performed, a boiler model and an automatic control system (ACS) were designed. The main concepts are defined: control object, standard scheme, water heating boiler, parameters, transfer functions.

The control object, its structure and ongoing processes are described.

The diagram of input and output parameters for detailed analysis of the water heating process in the boiler is shown.

A multi-channel boiler diagram for ACS analysis is constructed.

From the technical characteristics, it was determined that the gas flow rate and water temperature in the network at the outlet of the boiler changed when the position of the gas supply control valve changed.

All necessary and sufficient transfer functions were found empirically using qualitative calculations.

The problems of the regulatory system are identified. We found a device that is perfectly suitable for all the stated requirements. This is a proportional-integral-differentiating controller (PID-controller), which allows you to use a software control algorithm with the required parameters. Its components and configuration methods are presented.

The simulation of the process of changing the water temperature at the outlet of the control object when changing the disturbing influence is performed.

The method of synthesis and analysis of water heater control is demonstrated.

The obtained model has practical application and can serve as a basis for the development of such systems with the selection of regulator coefficients.

Key words: automatic control system, control object, parameters, transfer function, modeling, transition function.

References

1. Y.S. Vytchikov, I.V. Kudinov. Calculation and design of water heaters: textbook on the course "Theoretical Foundations of Heat Engineering" [Raschet-i-proektirovanie-vodonagrevatelei-uchebnoe-posobie-po-kursu-«teoreticheskie-osnovy-teplotekhniki»-sost-ius-vytchikov-iv-kudinov-samarskii-gos-arkh-stroit-unt]. Samara, 2012. – 73 p.

2. Rokhletsova T.L., Basin A.S., Bublei S.V. Hot water supply: textbook [Goriachee-vodosnabzhenie-uchebnoe-posobie-tl-rokhletsova-as-basin-sv-bublei-novosibirskii-gos-arkhstr-unt]. Novosibirsk, 2005 – 100 p.

3. Denisenko V. PID-regulators: implementation issues [Pidregulyatory-voprosy-realizatsii]; Denisenko / / in the engineer's notebook. [Electronic resource].

Биологические добавки для строительных материалов

Дудынов Сергей Васильевич,

д.т.н, доцент, кафедра зданий, сооружений и автомобильных дорог, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, dsergey@mail.ru

Приведены сведения о группе разработанных экологически безвредных добавках для цементных систем, имеющих природное происхождение и характеризующихся высоким пластифицирующим действием. Предлагаемые продукты получены путем совмещения компонентов природных соединений – углеводов и липидов, превращающие исходные реагенты в категорию поверхностно-активных веществ с более сбалансированным строением. Наличие в структуре синтезированных модификаторов кратных связей облегчает процесс деградации и исключает загрязнение окружающей среды при возможном попадании в нее данных продуктов. По мере увеличения концентрации, поверхностное натяжение растворов снижается с 72 мН/м до 33 мН/м. При этом, биодобавки меняют форму нахождения в растворе от отдельных молекул до ассоциатов, изменяя форму последних при достижении граничных значений. Введение биологических модификаторов в цементные композиции замедляет процесс структурообразования, но сокращает его продолжительность в 2+4 раза после фиксации его начала. Тем не менее, максимальная дозировка предлагаемых продуктов не должна превышать 1,5% массы цемента из-за негативного влияния на прочностные показатели затвердевшего материала.

Ключевые слова. Строительные материалы, цементные смеси, добавки, экологическая безопасность.

Среди материалов, применяемых в современной строительной отрасли, ведущие позиции занимают материалы на цементном вяжущем. Из цементных композиций изготавливают как всевозможные детали, так и цельные изделия и конструкции. Причем, различные эксплуатационные условия последних, часто требуют придания им специфических качественных свойств. Наиболее просто такая задача решается технологическим путем – введением соответствующих добавок-модификаторов, представленных иногда индивидуальными соединениями, но в основном, комплексом реагентов совмещенных в определенном количественном соотношении. Здесь, какой-либо из компонентов обычно характеризуется пластифицирующим действием, задача которого – сделать смесь если не литой, то более подвижной. Это позволит перекачивать цементные системы по трубопроводам без больших усилий, легко получать высокое качество густоармированных изделий без продолжительного уплотнения, исключить из технологической линии вибрационное оборудование и др.

Вместе с тем, в последние годы обращают пристальное внимание на накапливающиеся экологические проблемы, что подразумевает иной подход к выбору модификаторов для самого массового строительного материала – цементным композитам. Например, продукты нафталин- и меламинформальдегидного ряда, обладая высокими качественными показателями входят в 3 класс опасности. Поэтому необходимо подбирать им достойную замену, в первую очередь – по экологическим показателям.

Вполне понятно, что это свойственно природным веществам, либо продуктам скомбинированным из фрагментов природных соединений. В то же время, учитывая огромные объемы выпускаемой цементной продукции, природные добавки-модификаторы также должны входить в число наиболее распространенных в природе. Эти требования подводят поисковые мероприятия в первую очередь к углеводам и липидам – которые, как и многие другие возобновляемые природные реагенты, характеризуются практически неисчерпаемыми запасами. Кроме того, относящиеся к ним вещества нетоксичны и при выделении в окружающую среду подвергаются быстрой деструкции.

Известны разные способы их получения, в частности – путем выделения из растительного сырья, но они могут быть и животного происхождения. Так, в технической литературе приводится пример использования китового жира для производства в промышленных объемах гидрофобного цемента. Тем не менее, по нашему мнению предпочтение следует отдать источникам микробного и растительного происхождения, хотя здесь существуют определенные трудности технологического плана [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Собственными поисковыми опытами с добавками из группы углеводов установлено их антипластифицирующее свойство. Одновременно, зафиксировано буквально падение прочностных показателей цементных композиционных материалов изготовленных из смесей

включающих добавки сахаров, по мере увеличения количества вводимого реагента.

Такое воздействие на прочность материала оказывают все без исключения исследованные углеводные вещества. Никакой из модифицированных материалов не достиг прочности бездобавочного. А образцы, изготовленные из составов цементных композиций включающих сахара при расходе более 5%, не набрали практической прочности независимо от условий процесса твердения. – ни при нормальном твердении, ни во время термообработки в различных режимах с дальнейшим хранением в воздушно-влажностных условиях ($T=291\div 298$ К, $W=60\div 80\%$) в течение 3 лет.

Для ликвидации негативного влияния углеводов на прочность бетона и приобретения углеводами пластифицирующего действия необходимо встроить в структуру углеводного вещества липидную составляющую. Результатом таких манипуляций с исходными реагентами будет создание новых продуктов обладающих сбалансированным строением, присущем классическим поверхностно-активным веществам (ПАВ), с одновременным приобретением ими пластифицирующего – цементные системы – действием.

Липидную составляющую конструируемого биомодификатора предпочтительнее выбирать из числа соединений линейного вида имеющих кратные связи. Обоснованием такого решения служит возрастающая гидрофильность ПАВ за счет каждой двойной связи, а увеличение объема цепи усложняет упаковку в плотные агрегаты. Наличие дополнительной двойной связи существенно увеличивает площадь занимаемую каждой молекулой на поверхности раздела сред.

Одновременно, любая кратная связь, существующая между дифильными составляющими молекул соединения, облегчает процесс деструкции, из-за чего оно становится более безопасным в экологическом плане.

Не стоит забывать и о фундаментальной особенности поверхностно-активных веществ – возможности объединения молекул в специфичные агрегаты различных форм, образующиеся при достижении определенных значений концентрации раствора. Особую важность этот процесс имеет для гидратации цемента, поскольку при некоторых условиях адсорбционный слой ПАВ на поверхности минеральных частиц будет представлен не как мономолекулярный, а именно в одной из ассоциативных форм.

Существование поверхностно-активного вещества в растворе в виде молекул возможно лишь до значения равного критической концентрации мицеллообразования (ККМ). Дальнейшая попытка повышения концентрации раствора сопровождается только последовательной сменой образующихся мицеллярных форм (чему соответствуют ККМ-1, ККМ-2 и т.д.), а чрезмерная дозировка вводимого реагента сопровождается самоорганизацией мицелл в сетчатые структуры. В результате вязкость цементной системы может не уменьшаться, а наоборот – возрастать [7, 10, 11].

С учетом перечисленного, из фрагментов природных продуктов была сконструирована группа гликолипидных добавок, представляющие собой классические ПАВ с различным числом кратных связей.

При изучении свойств созданных модификаторов, опытным путем установлено стабильное понижение поверхностного натяжения их водных растворов. Значение этого показателя уменьшилось более чем в 2

раза с постепенным возрастанием дозировки гликолипидного соединения до концентрации 180 г/л (рис. 1).

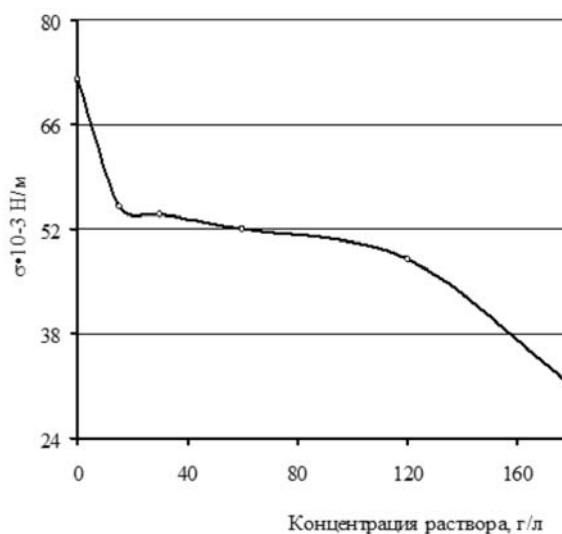


Рис. 1. Поверхностное натяжение водных растворов гликолипидного модификатора (продукт с условным индексом УП-С)

Концентрация в 23 г/л является граничной. При меньших значениях вещество находится в водном растворе в виде отдельных молекул. Если же дозировка добавки превышает эту величину, молекулы объединяются в ассоциаты и в объеме раствора соединение присутствует в виде сферических мицелл. Таким образом, концентрация водного раствора гликолипида 23 г/л соответствует первому значению мицеллообразования – ККМ-1.

До появления мицелл поверхностное натяжение с увеличением расхода гликолипидов понижается с $72 \cdot 10^{-3}$ до $56 \cdot 10^{-3}$ Н/м, т. е. достаточно интенсивно.

И наоборот, после достижения значения концентрации соответствующей точке образования мицелл, изменение поверхностного натяжения с ростом концентрации происходит намного медленнее.

При дальнейшем увеличении концентрации гликолипидного модификатора (более 120 г/л), сферические мицеллы меняют свою форму и переходят в ассоциаты цилиндрического строения. На графике в этой точке виден очередной излом соответствующий ККМ-2.

Изучение свойств цементных смесей с гликолипидными добавками выявило наличие у сконструированных соединений пластифицирующего свойства. Причем, по разжижающему действию соединение с условным обозначением УП-С не уступает известному суперпластификатору С-3 (рис. 2).

Аналогичная ситуация в сравнении С-3 и с некоторыми другими модификаторами этой серии для малоцементных смесей, при невысоких дозировках используемых добавок. Однако, необходимо ограничить расход модификаторов гликолипидной серии в цементных композициях значением 1,5% массы вяжущего из-за отрицательного воздействия на прочность материала.

В данном случае, исключить полностью негативное влияние биодобавок на прочность цементных растворов и бетонов не удалось. Тем не менее, это снижение по мере увеличения содержания в смеси гликолипида (в допустимых пределах) происходит намного медленнее, чем при использовании исходных реагентов.

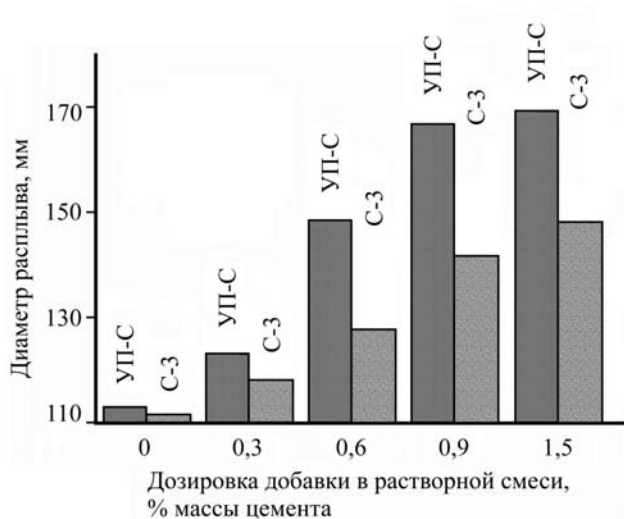


Рис. 2. Распыл растворной смеси с добавками (ЦЕМ II/A-П 42,5Н, Ц:П=1:3, В/Ц=0,64)

Как и многие другие органические добавки, разработанные продукты оказывают сильное воздействие на процесс твердения цементных композиций, а именно – сдвигают сроки в сторону его увеличения (табл. 1).

Таблица 1

Время завершения схватывания цементной пасты от дозировки гликолипидной добавки

Расход добавки, % цемента	УП-С	УП-М	УП-Г
0	305	305	305
0,05	285	275	260
0,1	285	260	275
0,25	330	360	315
0,5	540	930	630

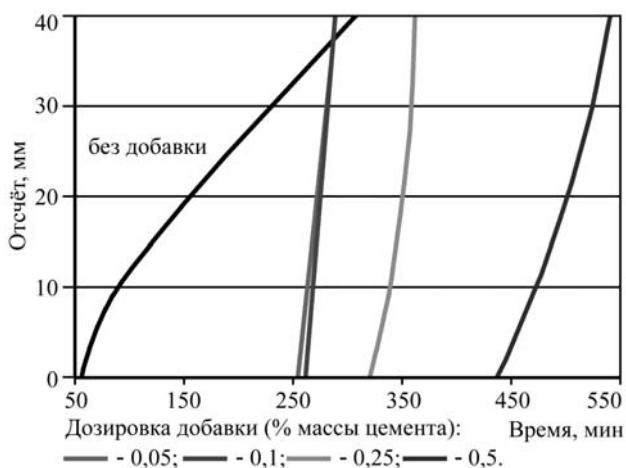


Рис. 3. Структурообразование цементной пасты с гликолипидной добавкой УП-С

Здесь существует прямая корреляция между индукционным периодом и расходом модификатора, когда введение большего количества сопровождается и большим временем замедления твердения. Однако, с момента начала схватывания цементного теста, независимо от дозировки биоПАВ, происходит стремительное возрастание прочности. В результате чего, этот

период сокращается по времени в 2-4 раза. Подобное свойственно для смесей изготовленных с применением различных вяжущих. В частности, этот факт был зафиксирован на следующих промышленных цементах: ОАО „Вольскцемент“, ОАО „Жигулевские стройматериалы“, ОАО „Мальцовский портландцемент“, ОАО „Мордовцемент“ с активными минеральными добавками и без них.

Пример характерного процесса структурообразования цементной системы с гликолипидным модификатором показан на рисунке 3.

Сильный сдвиг начала схватывания цементного теста может являться результатом адсорбции биоПАВ на поверхности клинкерных минералов. Адсорбционный слой – препятствуя смачиванию поверхности – затрудняет процесс структурообразования. Наиболее сильно адсорбционный слой модификатора замедляет проникновение молекулам воды в ранние сроки твердения. В это время в цементных системах с биодобавками формируется намного меньше кристаллогидратов, соответственно их прочностные показатели также намного ниже. Со временем, негативное влияние добавки ослабевает. Вполне вероятно, это связано с активацией молекулами гликолипидной добавки поверхностей продуктов гидратации и дальнейшего встраивания этих молекул в структуру формирующегося материала, что и приводит к столь стремительному росту прочности [8, 9, 12, 13, 14].

Выводы. Проведенные исследования показали, что сконструированные биомодификаторы гликолипидной группы по своему пластифицирующему действию сопоставимы с известным суперпластификатором С-3, а в малоцементных смесях оказываются более эффективными при невысоких дозировках. В то же время, целесообразно ограничить количество вводимого гликолипидного модификатора 1,5% массы цемента из-за существенного снижения прочностных показателей затвердевшего материала при расходах превышающих это значение.

В цементной системе на поверхностях клинкерных компонентов смеси образуется слой из гликолипидного биореагента, который препятствует возникновению прочных связей. При относительно высоких дозировках добавка адсорбируется в виде ассоциатов, из-за чего взаимодействие между новообразованиями вяжущего сильно затруднено, что является одной из причин снижения прочности твердеющего материала.

Литература

1. Баталин Б. С. Газетдинов Д. Р. Исследование влияния белкового пенообразователя на агрегативную устойчивость портландцемента // Известия Вузов. Строительство. 2008. № 6. С. 38-40.
2. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. М.: Технопроект. 1998. 768 с. Макридин Н. И., Максимова И. Н., Овсюкова Ю. В. Долговременная прочность модифицированной структуры цементного камня. Ч. 2 // Строительные материалы. 2011. № 7. С. 72-75.
3. Изотов В. С., Соколова Ю. А. Химические добавки для модификации бетона. М.: Палеотип. 2006. 244 с.
4. Калашников В. И., Мороз М. Н., Тараканов О. В. и др. Новые представления о механизме действия суперпластификаторов, совместно размолотых с цементом или минеральными породами // Строительные материалы. 2014. № 9. С. 70-75.

5. Несветаев Г. В., Корчагин И. В., Потапова Ю. И. О влиянии суперпластификаторов на пористость цементного камня // Научное обозрение. 2014. № 7. С. 837-841.

6. Рамачандран В. С. Добавки в бетон. М.: Стройиздат. 1988. 575 с.

7. Русанов А. И. Мицеллообразование в растворах поверхностно-активных веществ. С.-Пб.: Химия. 1992. 280 с.

8. Скрипкюнас Г., Яковлев Г. И., Карпова Е. А., Мохамед Э. А. Э. М. Изменение реологических свойств наномодифицированных цементных систем // Промышленное и гражданское строительство. 2017. № 2. С. 43-50.

9. Топчий Ю.С., Хабиров Д.М. Модифицированный белковый пластификатор для цементных систем // Технологии бетонов. 2013. № 11(88). С. 46-47.

10. Урьев Н. Б. Высококонцентрированные дисперсные системы. М.: Химия. 1980. 319 с.

11. Morin V., Cohen F., Feylessouli A., Richard P. Superplasticizer effects on setting and structuration mechanisms of ultra high performance concrete // Cement and Concrete Research. 31. 2001. Pp. 63-71.

12. Okamura H., Ouchi M. Self-Compacting Concrete // Advanced Concrete Technology. 2003. No 1, Pp. 5-15.

13. Plank J., Hirsch C. Impact of zeta potential of early cement hydration phases on superplasticizer adsorption // Cement and Concrete Research. 2007. V. 37. No 4. Pp. 537-542.

14. Song H., Pei Yu. V., Xiang M. K. Study on the compatibility of cement-superplasticizer system based on the amount of free solution // Technological Sciences. 2011. V. 54. No 1. Pp. 183-189.

Biological additives for building materials Dudynov S.W.

Mordovian State University

There is information about a group of developed environmentally friendly additives for cement systems having natural origin and characterized by high plasticizing effect. Offered products are obtained by combining the components of natural compounds - carbohydrates and lipids, transforming the initial reagents into a category of surfactants with a more balanced structure. The presence of multiple bonds in the structure of the synthesized modifiers facilitates the process of degradation and eliminates environmental pollution in case of possible introduction of these reagents into the environment. As the concentration increases, the surface tension of solutions decreases from 72 mN/m to 33 mN/m. In this case, the bioadditives change the form of presence in the solution from individual molecules to associates, changing the shape of the latter when the limit values are reached. Introduction of biological modifiers into cement compositions slows down the process of structure formation, but reduces its duration by 2-4 times after fixation of its beginning. Nevertheless, the maximum dosing of the offered products should not exceed 1.5% of cement mass due to the negative impact on the strength properties of the solidified material.

Keywords. Building materials, cement mixtures, additives, cological safety.

References

1. Batalin B. S. Gazetdinov D. R. Investigation of the influence of protein foaming agent on the aggregate stability of Portland cement // Izvestiya Vuzov. Building. 2008. No. 6. S. 38-40.
2. Batrakov V.G. Modified Concrete. Theory and practice. M.: Technoproject. 1998.768 s. Makridin N.I., Maksimova I.N., Ovsyukova Yu.V. Long-term strength of the modified structure of cement stone. Part 2 // Building materials. 2011. No. 7. P. 72-75.
3. Izotov V. S., Sokolova Yu. A. Chemical additives for concrete modification. M.: Paleotype. 2006.2464 p.
4. Kalashnikov V. I., Moroz M. N., Tarakanov O. V. et al. New ideas on the mechanism of action of superplasticizers commilled with cement or mineral rocks // Building Materials. 2014. No. 9. S. 70-75.
5. Nesvetaev G.V., Korchagin I.V., Potapova Yu. I. On the effect of superplasticizers on the porosity of cement stone // Scientific Review. 2014. No. 7. S. 837-841.
6. Ramachandran V. S. Additives in concrete. M.: Stroyizdat. 1988.575 p.
7. Rusanov A. I. Micelle formation in solutions of surfactants. S.-Pb.: Chemistry. 1992.280 s.
8. Skripyunas G., Yakovlev G. I., Karpova E. A., Mohamed E. A. E. M. Change in the rheological properties of nanomodified cement systems // Industrial and Civil Engineering. 2017. No. 2. P. 43-50.
9. Topchy Yu.S., Khabirov D.M. Modified protein plasticizer for cement systems // Concrete Technologies. 2013. No. 11 (88). S. 46-47.
10. Uryev N. B. Highly concentrated disperse systems. M.: Chemistry. 1980.319 s.
11. Morin V., Cohen F., Feylessouli A., Richard P. Superplasticizer effects on setting and structuration mechanisms of ultra high performance concrete // Cement and Concrete Research. 31. 2001. Pp. 63-71.
12. Okamura H., Ouchi M. Self-Compacting Concrete // Advanced Concrete Technology. 2003.No 1, Pp. 5-15.
13. Plank J., Hirsch C. Impact of zeta potential of early cement hydration phases on superplasticizer adsorption // Cement and Concrete Research. 2007. V. 37.No 4. Pp. 537-542.
14. Song H., Pei Yu. V., Xiang M. K. Study on the compatibility of cement-superplasticizer system based on the amount of free solution // Technological Sciences. 2011. V. 54.No 1. Pp. 183-189.

Методика расчета изменения рыночной стоимости жилья в многоквартирных домах в процессе их эксплуатации

Хорошева Любовь Никитична,

кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», horoshevaLN@mail.ru

Гладких Валерия Сергеевна,

аспирант, старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», gladkikh.lera@yandex.ru

Разработана методика расчета изменения рыночной стоимости жилья в многоквартирных домах в процессе их эксплуатации, наглядно демонстрирующая необходимость своевременного проведения капитальных ремонтов жилых помещений и общего имущества домов, апробированная в ТСЖ «Союз». Определена зависимость относительной стоимости квадратного метра жилья от уровня износа объектов недвижимости в процессе их эксплуатации. Полученные результаты могут быть использованы для обоснования необходимости вложения средств собственниками в капитальный ремонт многоквартирных домов, определяя приоритетные направления деятельности Товариществ собственников жилья и управляющих компаний.

Ключевые слова: техническое состояние жилого фонда, рыночная стоимость объекта недвижимости, накопленный износ жилого фонда, относительная стоимость квадратного метра жилья, потеря стоимости жилья, экономия затрат на содержание жилья, сокращение обязательных платежей и целевых взносов.

Введение

В большинстве городов страны потребность в капитальном ремонте и модернизации многоквартирных домов (МКД) с каждым годом увеличивается в связи с ростом сроков их эксплуатации. Поэтому, всё большую значимость приобретает проблема соблюдения сроков проведения капитального ремонта жилищного фонда и сбор средств на него, который позволяет улучшить техническое состояние и потребительские качества жилых домов.

Очень важно, что благодаря ремонту собственники квартир имеют возможность не только значительно улучшить условия жизни, но и снизить «бремя» коммунальных платежей. Интерес людей к таким переменам вполне очевиден. Но для их реализации необходима личная инициатива граждан, без которой решение проблемы невозможно.

К сожалению, не все жильцы видят необходимость проведения капитального ремонта, отказываясь платить взносы на капитальный ремонт.

Поскольку техническое состояние дома с каждым годом будет ухудшаться, будет падать и рыночная стоимость квартир. Кроме этого, будет происходить ухудшение условий жизни и увеличение коммунальных платежей. Поэтому весьма актуальной является проблема наглядного обоснования для собственников квартир необходимости вложения средств в фонд капитального ремонта дома.

Целью данного исследования является определение влияния нарушения сроков проведения капитального ремонта многоквартирного дома на рыночную стоимость квадратного метра жилых помещений в нем.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- определение оценки рыночной стоимости квартир в МКД;
- определение накопленного износа объекта недвижимости с учетом периода его эксплуатации;
- определение зависимости относительной стоимости квадратного метра жилья от уровня накопленного износа;
- расчет потерь рыночной стоимости жилья в период его эксплуатации при нарушении срока своевременного капитального ремонта.

Анализ состояния проблемы

Жилищный Кодекс Российской Федерации в ч. 1 ст. 166 определяет общие положения о капитальном ремонте общего имущества многоквартирных домов и порядок его финансирования [1]. Необходимость в принятии решений о капитальном ремонте общего имущества многоквартирных домов (МКД) на законодательном уровне обусловлена тем, что МКД, как и другие объекты недвижимости, в процессе их эксплуатации подвергаются износу и, в конечном итоге, к постепенной потере качества своего функционального назначения и стоимости. Износ объектов недвижимо-

сти обусловлен естественным старением строительных материалов, воздействием силовых нагрузок и природно-климатических факторов, а также условиями их содержания и несвоевременностью проведения капитальных и текущих ремонтных работ.

Статья 166 ЖК РФ регламентирует перечень работ по капитальному ремонту общего имущества в МКД, которые финансируются за счет средств фонда капитального ремонта. Фонд капитального ремонта формируется исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт, определяемого нормативно-правовым актом субъекта Российской Федерации. Собственники жилых помещений в МКД могут принять решение об установлении взноса на капитальный ремонт в размере, превышающем величину минимального взноса, установленного соответствующим субъектом РФ в данном регионе. В таком случае часть фонда капитального ремонта, сформированная за счет превышения минимального взноса, принятого в данном регионе, по решению общего собрания собственников (ОСС) жилья в МКД может использоваться на финансирование любых работ по капитальному ремонту, не входящих в регламентированный перечень, определенный ЖК РФ и субъектом РФ в данном регионе.

Однако, в каждом МКД существует проблема наличия долгосрочной задолженности собственников по сборам в фонд капитального ремонта, которая часто формируется из-за непонимания людей целесообразности этих сборов. А потому в настоящее время проблема сборов в фонд капитального ремонта решается только через суды и службы судебных приставов, и то не в полной мере.

Для создания заинтересованности собственников жилых помещений МКД в формировании фонда капитального ремонта, а тем более, по взносу, превышающему минимальный, необходимо его убедительное обоснование и демонстрация реальной выгоды от своевременного проведения капитального ремонта дома или потенциальных потерь для каждого собственника жилья в МКД в случае непроведения своевременного капитального ремонта общего имущества дома.

Потенциальные потери собственников жилья в доме от срыва сроков своевременного капитального ремонта общего имущества МКД определяются снижением рыночной цены квартиры в процессе ее эксплуатации в течение времени отсутствия необходимого капитального ремонта общего имущества МКД вследствие отсутствия денежных средств на эти цели, в том числе, из-за долгосрочной задолженности собственников жилья в фонд капитального ремонта.

Расчет изменения рыночной стоимости квартир в многоквартирном доме при нарушении сроков его капитального ремонта

Система ремонтов многоквартирных домов предусматривает проведение через определенные промежутки времени регламентированных ремонтов и ремонтно-реконструктивных преобразований.

Своевременно проводимый капитальный ремонт зданий – замена или восстановление отдельных их частей или целых конструкций, и замена инженерно-технического оборудования в соответствии с их сроками службы определяют срок службы многоквартирного дома в целом. При капитальном ремонте ликвидируется физический (частично) и функциональный (частично или полностью) износ зданий.

Целью данного исследования является определение влияния нарушения сроков проведения капитального ремонта многоквартирного дома на рыночную стоимость его жилых помещений.

Для достижения целей исследования были определены потери в стоимости квадратного метра жилого помещения в МКД в связи с пятилетним нарушением сроков проведения капитального ремонта для более наглядного обоснования его необходимости в регламентированные сроки.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- проведение оценки рыночной стоимости квартиры в МКД;
- определение уровня износа объекта недвижимости в период пятилетнего нарушения сроков проведения капитального ремонта общего имущества МКД;
- определение зависимости относительной стоимости квадратного метра жилья от уровня износа объекта недвижимости;
- проведение расчета потерь в стоимости квадратного метра жилого помещения в МКД в период пятилетнего нарушения сроков проведения капитального ремонта в нем.

Исследования и расчеты были проведены на примере двухкомнатной квартиры по адресу: г. Пермь, ул. Строителей, 16, кв. 38.

1. Оценка рыночной стоимости двухкомнатной квартиры, расположенной по адресу: г. Пермь, Дзержинский район, ул. Строителей, д.16, кв. 38 по состоянию на 02.07.2010г.

Цель: обоснование величины вероятной стоимости оцениваемого объекта, полученной в результате независимой оценки.

Основными документами при проведении настоящей работы явились Федеральные законы и стандарты, Приказы Минэкономразвития [1, 2, 3, 4, 5].

1.1. Определение задания на оценку рыночной стоимости объекта

Определение задания на оценку рыночной стоимости объекта недвижимости приведено в таблице 1.

*Таблица 1
Исходные данные на оценку рыночной стоимости объекта недвижимости*

Объект оценки:	2-х комнатная квартира, площадью 45,14 кв. м., на 3 этаже 9-ти этажного панельного жилого дома 1985 года постройки.
Адрес объекта оценки:	г. Пермь, Дзержинский район, м/р «Парковый», ул. Строителей, д.16, кв. 38
Цель оценки:	Определение рыночной стоимости объекта
Имущественные права на объект	Полное право собственности
Форма собственности	Частная
Существенн. ограничения (обременения) права	Не зарегистрированы

Настоящая оценка объекта недвижимого имущества производится на базе рыночной стоимости с учетом адекватного периода маркетинга.

1.2. Описание объекта недвижимости и его анализ

При проведении оценки для установления количественных и качественных характеристик объекта оценки были использованы копии договора купли-продажи квартиры и технического паспорта МКД.

Описание характеристики объекта оценки приведено в таблице 2.

Таблица 2
Характеристика объекта оценки

Характеристика объекта	Показатель
Описание дома	
Год постройки	1985 год
Тип здания	Многоквартирный панельный дом (серая панель)
Год последнего капитального ремонта	Не проводился
Количество этажей	9
Общая площадь, м ²	4639,8
Полезная площадь, м ²	2640,9
Техническое состояние дома	Не удовлетворительное (износ 43%).
Фундаменты	Сборные, на свайном основании
Стены	Однослойные стеновые панельные
Перекрытия	Железобетонные плиты
Кровля	Безрулонная
Полы	Бетонные
Проемы	Окна заполнены деревянным и металлическим переплетом с 2-м остеклением. Двери – металл.
Электро- и сантехнические условия	Электричество – эл. проводка скрытая Водопровод – от городской сети Канализация – сброс в гор. сеть ГВС – центральное Вентиляция – вытяжная, с естественным побуждением
Квартира	
Этаж расположения	5
Количество комнат	2
Общая площадь, кв. м.	45,14
Жилая площадь, кв. м.	27,92
Площадь кухни, кв. м.	7,78
Площадь коридора, кв. м.	4,30
Площадь ванной, кв. м.	2,10
Площадь сан. узла, кв. м.	1,09
Площадь лоджии	3,90
Высота потолка, м	2,7
Наличие балкона/лоджии	Лоджия застеклена
Уровень внутренней отделки	Сделан косметический ремонт
Санузел (раздельный или совмещенный)	раздельный
Вид из окна	На одну сторону
Инженерное обеспечение	Электрические сети, водопровод, сети канализации
Телефон	подключен
Домофон	подключен
Входные двери	металлические
Лифт	пассажирский

1.3. Определение стоимости объекта недвижимости

При определении *стоимости* объекта оценки определяется наиболее вероятная цена, по которой объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходи-

мой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства

В рамках настоящей исследовательской работы проведена оценка рыночной стоимости оцениваемого объекта недвижимости всеми 3-мя подходами и определена ее итоговая оценка.

В данной статье представлен расчет стоимости объекта недвижимости доходным подходом с учетом коэффициента капитализации.

Метод капитализации доходов представляет собой определение стоимости недвижимости через перевод годового (или среднегодового) чистого операционного дохода (ЧОД) в текущую стоимость.

Основные этапы процедуры оценки методом капитализации:

1). Определение ожидаемого годового (или среднегодового) дохода в качестве дохода, генерируемого объектом недвижимости;

2). Расчет ставки капитализации;

3). Определение стоимости объекта недвижимости на основе чистого операционного дохода с использованием коэффициента капитализации.

1). Определение ожидаемого годового дохода

Для определения ожидаемого годового дохода объекта недвижимости был исследован Пермский рынок аренды жилья. Так же была произведена выборка арендных ставок на аналогичные квартиры, расположенные рядом с объектом оценки. Ставки арендной платы объектов-аналогов приведены в таблице 3.

Таблица 3
Ставки арендной платы объектов-аналогов

№ п/п	Местоположение	Характеристика объекта-аналога	Общ. площадь, м ²	Этаж/Этажность	Ставка арендной платы, руб./мес	Ранг	Источник информации
1	г. Пермь, ул. Мира, 113	Раздельный с/у, бытовая техника, мебель, мет.дверь, домофон.	45	4/9	12 000	4	http://metrosphera.ru/realty/search/?stype=3&searchradius=2&print=454793
2	г. Пермь, ул. Подлесная, 11	3-х комн. кв., панел. дом; Быт. техн., меб., мет.дверь, парковка, домофон, косм.рем.	63	6/9	12 000	3	http://metrosphera.ru/realty/search/?stype=3&searchradius=2&print=460732
3	г. Пермь, ул. Моторостроителей, 8	2-х комн. кв., панел. дом; меб., разд. с/у, быт.техника, мебель, мет. дверь, домофон.	46	3/9	13 000	2	http://metrospheara.ru/realty/search/?stype=3&searchradius=2&print=456445
4	г. Пермь, Чердынская, 22	2-х комн. кв., панел. дом, меб., Еврорем., быт.тех-ка, лоджия.	42	2/9	15 000	1	http://www.rezon-realty.ru/EntityDescription.aspx?ItemID=146477
5	г. Пермь, Желябова, 11	2-х комн. квартира в панельном доме; рем., частично мебель.	44	3/9	11500	5	http://www.rezon-realty.ru/EntityDescription.aspx?ItemID=148397

Ранг объектов определен исходя из степени их аналогичности к объекту оценки. Чем больше объект-аналог похож по своим характеристикам на объект оценки, тем выше его ранг, менее похожему присваивается низший ранг.

Для дальнейших расчетов принимаем среднее ранжированное значение ставки арендной платы (АП) по жилым помещениям, аналогичным оцениваемому объекту:

$$\text{АП} = \frac{12000 * 4 + 12000 * 3 + 13000 * 2 + 15000 * 1 + 11500 * 5}{1 + 2 + 3 + 4 + 5} = 12166 \text{ руб./мес.}$$

Действительный валовой доход от арендной платы за год (ДВД) с учетом недозагрузки (потерь), которая по результатам анализа рынка по объекту составляет 8%, определяется по формуле:

$$\text{ДВД} = \text{АП} * 12 * (1 - 0,08) = 12166 * 12 * 0,92 = 134\,312 \text{ руб./год}$$

Операционные расходы (ОР) - условно-переменные расходы, к которым относят коммунальные услуги, услуги на содержание территории, на текущие ремонтные работы, расходы по обеспечению безопасности, несет арендатор. Поэтому чистый операционный доход (ЧОД) составит:

$$\text{ЧОД} = \text{ДВД} - \text{ОР} = 134\,312 - 0 = 134\,312 \text{ руб./год.}$$

2). Расчет ставки (коэффициента) капитализации

Коэффициент (ставка) капитализации оцениваемого объекта определяется, как среднее значение коэффициентов капитализации объектов сравнения. ЧОД для объектов сравнения рассчитывается аналогично оцениваемому объекту.

Расчет коэффициента капитализации можно производить несколькими методами, в том числе, методом рыночной выжимки.

Расчет коэффициента капитализации (R_k) методом рыночной выжимки приведен в таблице 4.

Таблица 4
Расчет коэффициента капитализации (R_k) методом рыночной выжимки.

Показатель	Объекты-аналоги			
	2-х комнатн. квар-тира, пр.Парковый, д.13 (1980)	2-х комнатн. ул.Строителей, д.24в (1980)	2-х ознатн. Коимссара Пожарского, д.10 (1977)	2-х комнатн. Подлесная, д.29(1980)
Цена продажи, руб.	2 020 000	2 100 000	2 100 000	2 150 000
ЧОД, руб.	97 784	97 784	97 784	97 784
Общий коэф-т капит.	0,048	0,047	0,047	0,045
Ср. значение общ. коэф-та капитализации	0,047			

3). Определение стоимости объекта недвижимости на основе чистого операционного дохода с использованием коэффициента капитализации

Определение стоимости объекта недвижимости (С) на основе чистого операционного дохода (ЧОД) и коэффициента капитализации (R_k) путем деления ЧОД

на коэффициент капитализации дает следующие результаты:

$$C = 134\,312 / 0,047 = 2\,857\,715 \text{ руб.}$$

Таким образом, рыночная стоимость 2-х комнатной № 38, расположенной по адресу: г. Пермь, ул. Строителей, д. 16, определенная доходным подходом, на момент начало капитального ремонта МКД по плану составляет 2 857 7152 (два миллиона восемьсот пятьдесят семь тысяч семьсот пятнадцать) рублей без учета НДС.

1.4. Расчет потерь стоимости жилья от нарушения плановых сроков проведения капитального ремонта МКД

Для расчета потерь стоимости жилых помещений МКД от нарушения плановых сроков проведения капитального ремонта общего имущества дома в рамках данных исследований были проведены расчеты изменения стоимости квадратного метра жилья в доме по ул. Строителей, 16 после нарушения сроков планового капитального ремонта за период в 5 (пять) лет.

Для расчета изменения стоимости квадратного метра жилья в доме было рассчитана стоимость квадратного метра жилья до и после нарушения сроков планового капитального ремонта за период в 5 (пять) лет. При этом были определены уровни накопленного износа на начало и конец пятилетнего периода нарушения сроков капремонта МКД.

Результаты исследования показали, что уровень физического износа конструкций и оборудования МКД на начало и конец периода просрочки капитального ремонта составили соответственно 43% и 72%.

Для определения изменения стоимости квадратного метра жилья через 5 лет без проведения капитального ремонта после его планового срока воспользуемся графиком зависимости относительной стоимости квадратного метра жилья от износа, полученном в рамках данных исследований, который представлен на рис. 1.

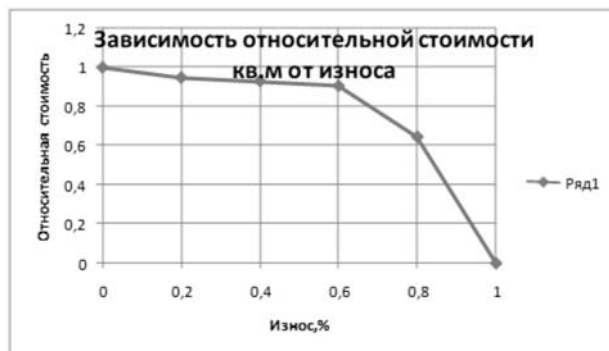


Рис. 1. График зависимости относительной стоимости кв. м. жилья от уровня износа объекта недвижимости.

При износе в 72 %, относительная стоимость квадратного метра жилого помещения составляет 0,76. Рыночная стоимость квадратного метра жилья через 5 лет составит 35,7 тыс.руб., т.е. уменьшится примерно на 10%.

Потеря (П) стоимости жилья через 5 (пять) лет после нарушения срока планового капитального ремонта рассчитана по следующей формуле:

$$П = (C_1 - C_2) * S,$$

где П – потеря рыночной стоимости квартиры из-за срыва срока капитального ремонта объекта недвижимости за 5-ти летний период, руб

Ц₁ – стоимость квадратного метра жилья (данные из оценки рыночной стоимости 2-х комнатной квартиры), руб.;

Ц₂ – стоимость квадратного метра жилья через 5 (пять) лет после срыва срока планового капитального ремонта, руб.;

S – площадь 2-х комнатной квартиры № 38 по адресу: г. Пермь, ул. Строителей, дом № 16, кв. м.

Отсюда, П = (39 700 – 35 700) * 45,14 = 180 560 руб.

Таким образом, потеря рыночной стоимости 2-х комнатной квартиры от нарушения срока капитального ремонта МКД за пятилетний период составляет примерно 180 000 руб.

Заключение

ТСЖ «Союз», используя результаты исследования на примере 2-х комнатной квартиры в своем МКД может привести собственникам жилья обоснованные и убедительные доводы в пользу необходимости сборов в фонд капитального ремонта. Результаты исследования показали, что нарушение сроков капитального ремонта МКД на 5 лет приводит к увеличению физического износа общего имущества МКД с 43% до 72 %, к потере стоимости жилых помещений в нем примерно на 10%. и, как следствие, к ухудшению качества жизни их собственников.

Результаты исследования, демонстрируя размер реальных потерь собственников жилья от несвоевременно проводимых ремонтных работ общего имущества МКД, убедительно доказывают им необходимость регулярного внесения средств в фонд капитального ремонта.

Разработанная методика расчета потерь стоимости жилых помещений от несвоевременно проводимых ремонтных работ общего имущества МКД, апробированная на ряде предприятий типа ТСЖ «Союз», может быть рекомендована для расширенного внедрения

ТСЖ «Союз», как и другие ТСЖ и УК, проводя общи собрания собственников жилья в МКД могут использовать полученные результаты исследований для эффективной работы с собственниками жилья по вопросу повышения собираемости взносов в фонд капитального ремонта своих МКД. А это значит, что данная исследовательская работа имеет практическое применение.

Литература

1. Жилищный кодекс РФ (ЖК РФ) 2020 с комментариями в действующей редакции.

2. Федеральный закон от 29 июля 1998 года № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

3. Федеральные стандарты оценки: Приказ Минэкономразвития РФ от 20.05.2015г. № 297 г. Москва «Об утверждении федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы к оценке и требования к проведению оценки (ФСО № 1)»;

4. Федеральные стандарты оценки: Приказ Минэкономразвития РФ от 20.05.2015г. № 298 г. Москва «Об утверждении федерального стандарта оценки «Цель оценки и виды стоимости (ФСО № 2)»;

5. Федеральные стандарты оценки: Приказ Минэкономразвития РФ от 20.05.2015г. № 299 г. Москва «Об

утверждении федерального стандарта оценки «Требования к отчету об оценке (ФСО № 3)».

6. Сысоева Е.В. Формирование рыночных механизмов функционирования жилищно-коммунального комплекса // Теория и практика общественного развития. 2015. № 12. С. 144-148.

7. Левин Ю.А. Финансирование строительства доходных домов: баланс интересов государства и частного предпринимательства // Финансы. 2014. № 11. С. 25-28.

8. Левин Ю.А. Проблемы развития рынка малоэтажного домостроения и некоторые пути их инновационного решения // Право и инвестиции. 2009. № 3. С. 60-62

Method of calculating changes to the market value of housing in multi-apartment houses during their operation

Horosheva L.N., Gladkikh V.S.

Perm National Research Polytechnic University

A methodology has been developed for calculating changes in the market value of housing in apartment buildings during their operation, which clearly demonstrates the need for timely overhauls of residential premises and common property of houses, tested at the Soyuz Homeowners Association. The dependence of the relative cost per square meter of housing on the level of depreciation of real estate during their operation is determined. The results can be used to justify the need for owners to invest in the overhaul of apartment buildings, identifying priority areas for the activities of homeowners' associations and management companies.

Keywords: the technical condition of the housing stock, the market value of the property, the accumulated depreciation of the housing stock, the relative cost of a square meter of housing, the loss of housing costs, the cost of housing maintenance, the reduction of mandatory payments and earmarked contributions.

References

1. Housing Code of the Russian Federation (HC RF) 2020 with comments in the current version.
2. Federal Law of July 29, 1998 No. 135-ФЗ On Appraisal Activities in the Russian Federation.
3. Federal assessment standards: Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of 05.20.2015. No. 297, Moscow, "On the approval of the federal assessment standard" General concepts of assessment, assessment approaches and assessment requirements (FSO No. 1)";
4. Federal assessment standards: Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of 05.20.2015. No. 298, Moscow, "On approval of the federal valuation standard" Purpose of valuation and types of value (FSO No. 2)";
5. Federal assessment standards: Order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation of 05.20.2015. No. 299, Moscow, "On the approval of the federal assessment standard" Requirements for the assessment report (FSO No. 3).
6. Sysoeva EV The formation of market mechanisms for the functioning of the housing and communal complex // Theory and Practice of Social Development. 2015. No. 12. P. 144-148.
7. Levin Yu.A. Financing the construction of residential houses: a balance of interests of the state and private entrepreneurship // Finance. 2014. No. 11. S. 25-28.
8. Levin Yu.A. Problems of development of the market of low-rise housing construction and some ways of their innovative solution // Law and investments. 2009. No 3. S. 60-62

Перспектива проектирования и строительства деревянных многоэтажных зданий и зданий средней этажности

Шамаева Татьяна Вячеславовна

кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектуры Института строительства и архитектуры, Национального Исследовательского Московского Государственного Строительного Университета (ИСА НИУ МГСУ), ShamaevaTV@yandex.ru

Кувшинов Александр Валерьевич

студент, ИСА НИУ МГСУ, alex.kuvshinov2017@yandex.ru

В данной статье **объектом исследования** стали здания многоэтажные и здания средней этажности с применением деревянных конструкций, построенные за последние 12 лет.

Предмет исследования - архитектурно-конструктивные решения таких зданий. **Цель исследования** проанализировать архитектурно-конструктивных решения зданий свыше 7-8 этажей. Выявить тенденции в строительстве деревянных многоэтажных зданий и зданий средней этажности. Ответить на вопрос, если перспектива в строительстве таких зданий с применением деревянных конструкций.

Проведены анализ применения деревянных конструкций в российской практике на примере спортивных уникальных зданий (4 объекта 2010-2017 гг.); анализ деревянных зданий средней этажности и многоэтажных, построенных в разных странах с 2008 года. Рассмотрены архитектурно-планировочные и конструктивные решения 20 деревянных зданий и комплексов.

Ключевые слова: деревянные многоэтажные здания и здания средней этажности, деревянные уникальные здания, архитектурно-конструктивные решения, деревянные клееные конструкции, каркасно-стенная система.

Введение. В данной статье **объектом исследования** стали здания средней этажности и многоэтажные, построенные за последние 12 лет с применением деревянных конструкций. **Предметом** данного исследования стали архитектурно-конструктивные решения таких зданий.

Цель исследования проанализировать архитектурно-конструктивных решения зданий свыше 7-8 этажей, построенные за последние 12 лет. Выявить тенденции в строительстве деревянных многоэтажных зданий и зданий средней этажности. Ответить на вопрос, если перспектива в строительстве таких зданий с применением деревянных конструкций.

Дерево с давних пор применялось в качестве строительного материала и за многие годы хорошо себя зарекомендовало.

Оно обладает рядом преимуществ перед другими строительными материалами, такими, как кирпич, сталь и железобетон. Это экологичный, самовоспроизводимый материал, а количество лесов произрастающих на территории России составляет около 20% от всего леса на планете. Деревянные конструкции более легкие, что позволяет снизить общий вес сооружения. В интерьере деревянные конструкции несомненно смотрятся выигрышно, интерьер любого здания жилого или общественного приобретает неповторимые привлекательные черты.

К недостаткам деревянных конструкций можно отнести разрушение древесины под действием биотических агентов, таких, как бактерии, плесень и насекомые, также с течением времени на древесину оказывают влияние и природные факторы: вода, солнце, ветер. [1] Обработка древесины специальными пропитками защищает древесину от пагубного воздействия данных факторов и продлевает срок ее службы. Дерево, как и другие материалы, подвержено влиянию высоких температур (открытого пламени), но и железо в стальных и железобетонных конструкциях начинает деформироваться без надлежащей защиты, что ведет к потере несущей способности. Когда же горит древесина, ее наружный слой обугливается, а внутренние волокна остаются невредимыми в течении продолжительного времени. При обработке огнестойкими материалами дерево еще более длительное время не поддается влиянию открытого пламени.

На данный момент в российской практике проектирования и строительства с использованием деревянных конструкций ведется в основном в индивидуальном жилом малоэтажном домостроении. Общественные здания выше трех этажей считаются уникальными сооружениями и занимают небольшую часть гражданского деревянного строительства.

Рассмотрим несколько примеров уникальных спортивных сооружений, построенных с использованием клееных деревянных конструкций (Рис. 1).

Во всех рассмотренных объектах роль несущих деревянных конструкций выполняют клееные деревянные

арки, которые перекрывают большой пролет, необходимый для спортивного сооружения. Данные сооружения смешанной этажности: одноэтажная часть с большепролетным спортивным залом и техническая, административная часть - не более трех этажей. Для таких проектов необходимо получить множество согласований, проводить испытания материалов. Как показывает практика, любые виды спорта могут находиться под деревянными сводами - бассейны, катки, теннисные корты, велотреки и т.д., температурные и влажностные режимы в которых различны. Несомненно, как и архитектурно-градостроительный облик зданий с применением деревянных конструкций выглядит эффектно, так и интерьеры приобретают уникальность и индивидуальность.

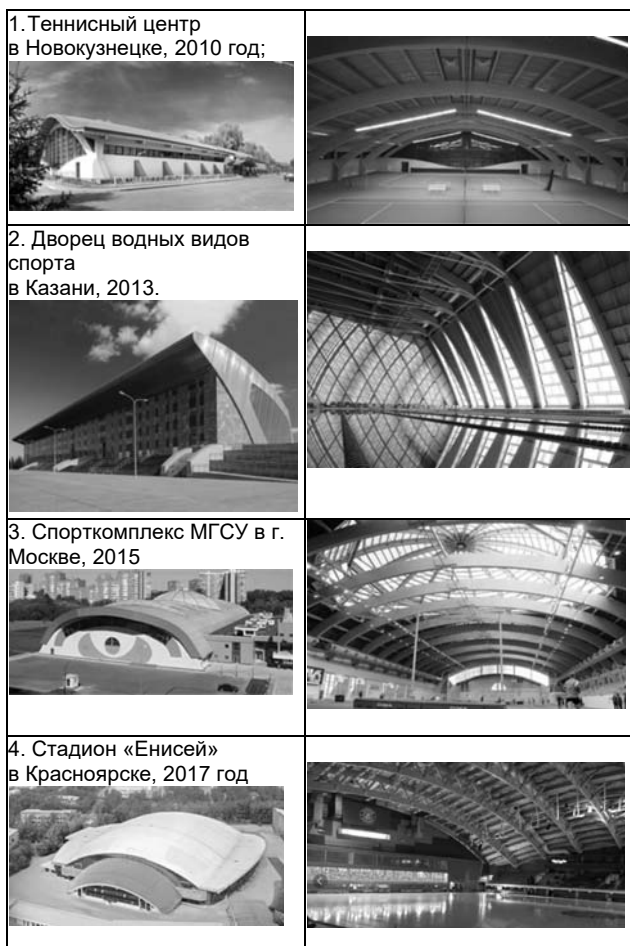


Рис. 1. Примеры уникальных зданий из дерева.

В обновлении предыдущих версий СНиПов и разработке новых нормативных документов, касающихся архитектуры деревянных зданий, было некое затишье за последние годы. В 2019 году утвердили два новых свода правил, разработанных коллективом из ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко и АО «ЦНИИПромзданий». В ближайшее время эти Своды Правил (СП) по проектированию общественных и жилых зданий с применением деревянных конструкций [2], [3] вступят в силу и будут введены в действие (конец апреля 2020 года). Уже сейчас данные документы есть в общем доступе и с ними можно ознакомиться.

Из данных Сводов правил следует, что:

Допускается строить общественные и жилые многоквартирные здания высотой до 28 метров включительно.

Такой высоты здания достигают благодаря клееным деревянным конструкциям, применяемым в несущих конструкциях, навесных стеновых панелях и внутренних перегородках.

Деревянные здания классифицируются в зависимости от применяемых конструктивных систем: бескаркасная, с неполным каркасом, каркасная.

Здания высотой до 28 перестанут быть уникальными сооружениями.

При наличии соответствующей нормативной базы многоэтажное и высотное строительство из дерева будет существенно упрощено, а значит, станет более выгодным.

Опыт деревянного строительства в других странах подтверждает сделанные выводы: из дерева можно строить не только частные малоэтажные дома. Уже реализованы проекты многоквартирных жилых и общественных зданий средней этажности и зданий многоэтажных (к примеру: жилой комплекс «79&PARK». Стокгольм, Швеция).

Методика исследования. Проведен анализ деревянных зданий средней этажности и многоэтажных, построенных в разных странах с 2008 года. Рассмотрены архитектурно-планировочные и конструктивные решения 20 деревянных зданий и комплексов (табл. 1).

В ходе исследования были поставлены следующие задачи:

- Выявить самые высокие здания, построенные с применением деревянных конструкций; определить характерную этажность зданий;
- Изучить функциональный состав современных деревянных зданий;
- Рассмотреть объемно-планировочные решения;
- Определить конструктивную систему здания, наиболее используемую в зданиях средней этажности и многоэтажных; особенности конструктивных деревянных элементов.

Анализ современных деревянных зданий средней этажности и многоэтажных зданий показал следующие результаты:

1. Применение конструкций каркасно-стеновой системы с элементами из клееной древесины или клееных древесных плит позволяет строить здания высотой более 80 метров.
2. С каждым годом высота и этажность деревянных зданий увеличивается. На данный момент самое высокое в мире деревянное здание находится в Норвегии. Высота 18-этажного здания составляет 85,4 метра.
3. Здания средней этажности 4-8 этажей - 55%; Здания многоэтажные 9-18 этажей - 45%.
4. Функциональное назначение деревянных зданий может быть разнообразным:
 - Жилая функция - 65% рассмотренных объектов;
 - Офисные помещения - 25 %;
 - Гостиница, отель, общежитие - 15 %;
5. Из рассматриваемых объектов - 25% представляют собой комплексы, состоящие из 2 и более секций или отдельно стоящих зданий.
6. Все исследуемые деревянные здания выполнены по индивидуальным проектам.

Таблица 1

№	Название объекта	Место строительства	Год реализации	Этажность / высота(м)	Функции
1	E3	Берлин, Германия	2008	7 этажей	Жилой дом
2	Stadthaus	Лондон, Великобритания	2009	9 этажей/30 м	Жилой дом
3	Limnologen	Векшё, Швеция	2009	8 этажей	Жилой комплекс
4	Copperhill Mountain Lodge	Оре, Швеция	2009	5 этажей	Отель
5	Bridport House	Лондон, Великобритания	2011	8 этажей	Жилой дом
6	Forte Living	Мельбурн, Австралия	2012	10этажей/32 м	Жилой дом
7	Cree LCT One	Дорнбирн, Австрия	2012	8 этажей	Офисное здание
8	Via Cenni	Милан, Италия	2013	9 этажей	Жилой комплекс
9	IZM	Ванданс, Австрия	2013	5 этажей	Общественное здание
10	Wood Innovation and Design Centre	Принс-Джордж, Канада	2013	8 этажей	Офисное здание
11	Штаб-квартира медиаконцер-на Tamedia	Цюрих, Швейцария	2013	5 этажей	Офисное здание
12	Woodcube	Гамбург, Германия	2013	5 этажей/32 м	Жилой дом
13	Treet Bergen	Берген, Норвегия	2015	14 этажей/49 м	Жилой дом
14	Puukuokka	Ювяскюля, Финляндия	2015	8 этажей	Жилой комплекс
15	Housing in Auvry Barbusse	Обервильер, Франция	2015	5 этажей	Жилой комплекс
16	Good Wood Plaza	Московская область, п. Елино, Россия	2017	4 этажа/19,8 м	Офисное здание
17	Brock Commons	Ванкувер, Канада	2017	18 этажей/53 м	Студенческое общежитие
18	79&PARK	Стокгольм, Швеция	2018	4-10эт 35 м	Жилой комплекс
19	Kajstaden Tall Timber Building	Вестерос, Швеция	2019	8 этажей	Жилой дом
20	Mjøstårnet	Брумунддал, Норвегия	2019	18 этажей/85,4 м	Жилье, бассейн, гостиница, ресторан

В заключении можно сформулировать следующие **выводы:**

1. Преимущества за каркасно-стеновой системой. Благодаря применению клееных деревянных конструкций в несущих и ограждающих конструкциях возможно строительство многоэтажных зданий и комплексов высотой более 80 метров.

2. Функции зданий с применением древесины могут быть любыми, как жилыми, так и общественными. Деревянные здания могут совмещать в себе несколько функций, хотя большая их часть, как показывает зарубежный опыт, ориентирована на жилье.

3. В России деревянное строительство получит новое развитие благодаря введению новой нормативной документации. Такие здания больше не будут попадать в категорию «уникальных» сооружений и их строительство будет существенно упрощено. Министерство промышленности и торговли уже с 2017 года разрабатывает стратегию развития лесного комплекса России до 2030 года. Предусмотрен ряд мер, в числе которых стимулирование спроса на деревянные дома заводского изготовления и элементы деревянного домостроения [4].

4. Большую часть зданий с применением деревянных конструкций, как показывает зарубежный опыт, будут проектировать по индивидуальным проектам.

В результате данного исследования получен самый главный вывод, который состоит в том, что в России существует перспектива проектирования деревянных многоэтажных зданий и зданий средней этажности. И здания построить высотой выше 8 этажей, вплоть до 18 этажей, это не миф, а реальность. Тема деревянных зданий выше 5-8 этажей актуальна на сегодняшний день и имеет тенденцию к развитию в России вслед за другими странами.

Литература

1. Выставка Е.В. Преимущества и недостатки деревянных конструкций. The Scientific Heritage. [Электронный ресурс] - <http://tsh-journal.com/wp-content/uploads/2019/12/VOL-1-No-41-41-2019.pdf>

2. СП 451.1325800.2019 «Здания общественные с применением деревянных конструкций. Правила проектирования» (Утв. Приказом Минстроя России от 22.10.2019 № 643/пр).

3. СП 452.1325800.2019 «Здания жилые многоквартирные с применением деревянных конструкций. Правила проектирования». (Утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 28.10.2019 N 651/пр)

4. Александров В. Деревянные небоскребы: в России будут стимулировать строительство домов из дерева. ТАСС. [Электронный ресурс] - <https://tass.ru/pmef-2017/articles/4285273>

5. Левин Ю.А. Финансирование строительства доходных домов: баланс интересов государства и частного предпринимательства // Финансы. 2014. № 11. С. 25-28

Perspective of design and construction of wooden multistory buildings and mid-rise buildings

Shamaeva T.V., Kuvshinov A.V.
Institute of Building and Architecture, National Research Moscow State

In this article, the objects of study are multi-storey buildings and mid-rise buildings using wooden structures built over the past 12 years. The subject of the study is the architectural and structural solutions of such buildings. The purpose of the study is to analyze the architectural and structural solutions of buildings over 7-8 floors. To identify trends in the construction of wooden multi-story buildings and mid-rise buildings. Answer the question if the prospect is in the construction of such buildings using wooden structures.

The analysis of the use of wooden structures in Russian practice on the example of unique sports buildings (4 objects in 2010-2017); analysis of medium-rise and multi-storey wooden buildings built in different countries since 2008. Architectural and planning and structural solutions of 20 wooden buildings and complexes are considered.

Keywords: Wooden multi-story buildings and buildings of average number of storeys; unique wooden buildings; architectural and structural solutions; glued wooden structures; frame-wall system.

References

1. Vystavkina E.V. Advantages and disadvantages of wooden structures. Scientific heritage. [Electronic resource] - <http://tsh-journal.com/wp-content/uploads/2019/12/VOL-1-No-41-41-2019.pdf>
2. SP 451.1325800.2019 "Buildings for public and technical use. Design Rules" (Approved by Order of the Ministry of Construction of Russia dated 10.22.2019 No. 643 / pr).
3. SP 452.1325800.2019 "Residential multi-apartment buildings with the use of wooden structures. Design Rules. " (Approved. And entry into force by Order of the Ministry of Construction of Russia of 10.28.2019 N 651 / pr)
4. Alexandrov V. Wooden skyscrapers: in Russia they will stimulate the construction of wooden houses. TASS. [Electronic resource] - <https://tass.ru/pmef-2017/articles/4285273>
5. Levin Yu.A. Financing the construction of tenement houses: a balance of interests of the state and private enterprise // Finances. 2014. No 11. S. 25-28

Проблемы технического состояния действующих трубопроводных систем

Шлычков Дмитрий Иванович

кандидат технических наук, старший преподаватель, кафедры «Водоснабжение и водоотведение» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», stok-n@mail.ru

В настоящей статье рассматривается соотношение аналитических выводов о техническом состоянии действующих трубопроводных систем в зависимости от условий эксплуатации, с результатами непосредственных наблюдений за фактическим состоянием данных систем в реальных условиях. Указаны основные причины дестабилизации работы трубопроводов, в частности установлено, что действующие нормативы амортизации трубопроводных систем весьма усреднены и в недостаточной степени дифференцированы по областям применения, условиям эксплуатации, габаритам, агрессивности транспортируемой жидкости и внешней среды, а также, содержат крайне ограниченные данные о возможности применения инновационных материалов.

Кроме того, если характеристики изнашиваемости трубопроводных систем рассматривать через призму инновационных технологических решений, основанных на применении конструкций и материалов нового типа, обуславливающих возможность существенного повышения эффективности, то в сравнении с экономическим пределом технического износа, расчетный срок службы старых трубопроводов еще более сократится, из чего следует вывод о целесообразности применения стальных трубопроводов исключительно с защитным внутренним покрытием, и только в случаях отсутствия альтернативы.

Ключевые слова: трубопроводная система, повреждаемость, надежность, эксплуатация трубопроводов, технический эффект, срок службы, эффективность использования, новые технические решения.

Введение. Проектирование любой трубопроводной системы вне зависимости от сферы ее применения учитывает необходимость придания ей технологической надежности, призванной обеспечить проектный уровень безотказной работы как всей трубопроводной системы в целом, так и составляющих ее элементов.

В частности, проектирование систем холодного и горячего водоснабжения закладывает расчетную вероятность безотказной работы участка трубопровода, с коэффициентом 0,8-0,9 [1]. В тоже время практическая эксплуатация таких трубопроводных систем показывает соответствие фактических значений вероятности безотказной работы расчетным показателям лишь в течение короткого срока эксплуатации и только для новых трубопроводов функционирующих не более 5 лет, да и то при условиях строгого соблюдения технологии укладки трубопроводов.

В зависимости от конструктивных решений и условий работы, действующие трубопроводные системы по факту имеют различную технологическую надежность, которая, как правило, кардинально отличается от проектных значений.

Необходимо отметить, что, повреждаемость трубопроводной системы характеризуется как отказами всей системы, так и локальными повреждениями отдельных ее элементов и (или) участков трубопроводов, не приводящих к отказу системы в целом, но которые необходимо своевременно ликвидировать, что, как правило, связано с проведением предварительного разрытия для обеспечения доступа к поврежденному участку.

Материалы и методы. Повреждения элементов трубопроводной системы, возникающие в процессе эксплуатации обусловлены совокупным воздействием внешних и внутренних факторов, схематически отображенных на рисунке 1, которые могут быть подразделены на три условные группы.

Первая группа факторов является следствием технологий, применяемых при производстве самих элементов трубопровода, и в первую очередь - труб. Для стальных элементов характерны такие производственные дефекты сечения тела трубы (элемента), как расслоения, закаты, трещины. Кроме того, в результате технологических нарушений в процессе сварки, либо из-за применения некачественных материалов могут возникать дефекты сварных швов, в значительной степени снижающие пластичность и повышающие хрупкость сварных соединений в случае переменных и ударных нагрузок, что в условиях низких температур особенно часто приводит к разрушениям конструкций в районе сварных швов.

В трубопроводах, выполненных из чугуна основным металлургическим дефектом, следует считать раковины, пористость, ужимы и спаи, которые не только приводят к снижению несущих характеристик, но и таят в себе риск возникновения мгновенных магистральных разрушений.

Вторая группа факторов обусловлена качеством строительно-монтажных работ и заключается в несовершенстве технологии укладки, либо в нарушении технологических требований, в т.ч. в части, качественного устройства оснований под трубопроводы [2]. Для чугунных трубопроводов это зачастую выражается в нарушениях заделки стыковых соединений, а также в просадке грунта под трубами. Для стальных конструкций нарушение технологии укладки приводит к перело-

мам труб и разрушению поперечных сварных соединений. Необходимо понимать, что существующие технологии монтажа и укладки трубопроводов, и особенно внутриквартальных сетей, когда работы вынужденно проводятся в стесненных условиях плотной городской застройки и интенсивных транспортных потоков, полностью устранить данную группу факторов не позволяют.

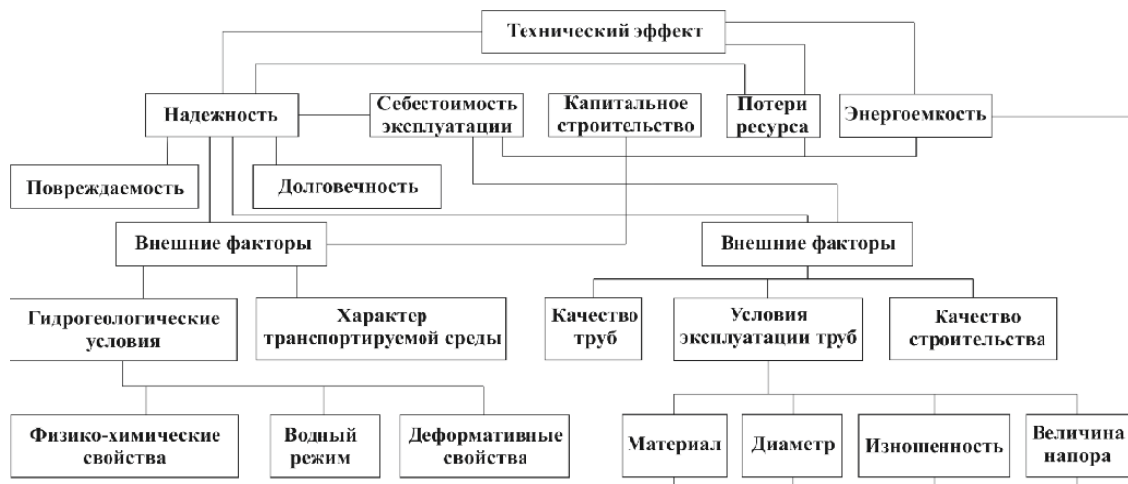


Рисунок 1. Технический эффект трубопроводной системы

Третья группа факторов определяется уже условиями функционирования и эксплуатации трубопровода. Сюда необходимо отнести материал и диаметр труб, степень изношенности конструкции трубопровода, режим его работы, давление и напор в сети, агрессивность транспортируемой среды, динамические и гидродинамические нагрузки, инженерно-геологические условия, а также различные изменения окружающей среды, которые как правило, связаны с изменениями водного режима территории, в местах укладки трубопровода. В первую очередь это касается явного воздействия (подтопления) грунтовых вод, и скрытого влияния увлажнения грунта и заглубленных конструкций, обусловленного проникающими водами и влагой, концентрирующейся в процессе тепло-, и влагопереноса. Техногенные изменения также обусловлены агрессивностью среды и изменением прочностных характеристик, приводящих к деформациям строительных конструкций в результате больших сверхрасчетных и неравномерных осадок, набухания и др. [3].

Необходимо отметить, что повреждения заглубленных конструкций трубопроводов, в первую очередь стальных, в значительной степени обусловлены грунтовой коррозией, провоцируемой утечками из водонесущих трубопроводов. При этом повышение температуры грунта вследствие теплотерь и утечек из тепло-трасс также способствует активизации коррозионных процессов.

Как правило, основными причинами повреждений стальных трубопроводов являются именно почвенная коррозия и коррозия, возникающая вследствие воздействия блуждающих токов, наряду с влажностью грунтов.

В отличие от стальных трубопроводов, чугунные, железобетонные, асбестоцементные, керамические и пластмассовые трубопроводные конструкции обладают высокими антикоррозионными свойствами, однако проигрывают стальным конструкциям по характеристикам хрупкости, а как следствие основными факторами, приводящими к повреждению этих видов трубопроводов, являются гидродинамические свойства грунтов: осадка, набухание, неравномерные оползни, суффозионно-карстовая усадка, и др.; при этом подобные нежелательные изменения физико-механических свойств грунтов наблюдаются именно в районах интенсивной застройки, в результате сопряженных с процессом строительства техногенных нагрузок.

Необходимо понимать, что в большинстве случаев провести четкое разделение «внешних» и «внутренних» причин отказа трубопровода как правило, бывает весьма затруднительно, поскольку многие «внутренние» повреждения могут в значительной степени являться следствием внешних воздействий. Например, аварийные ситуации на трубопроводах часто обусловлены одновременным коррозионным воздействием грунта и блуждающих токов, в совокупности с динамическими и статистическими нагрузками от городского транспорта, проседанием грунта и низким качеством строительно-монтажных работ. Ухудшение функционирования трубопроводов зачастую может быть вызвано и интенсивным образованием отложений на внутренней поверхности стенок снижающих пропускную способность конструкции и как следствие - приводящих к необходимости, повышения давления транспортируемой жидкости.

В большинстве случаев повреждения трубопроводов носят локальный характер и не вызывают полного прекращения подачи транспортируемой жидкости, осо-

бенно в случае водонесущих коммуникаций, однако в результате образующихся утечек снижается давление и итоговая доставка. При этом, если величина утечки относительно мала, то она долгое время может вовсе никак не проявляться, а ее обнаружение бывает весьма затруднительным, хотя по абсолютной величине подобная утечка может быть довольно значительной, вызывать постепенное подтопление территории и усиливать коррозионные процессы разрушения конструкции самого трубопровода.

В ряде случаев затопление подвалов или подтопление территории является единственным фактором, сигнализирующим о возникновении неисправности водопровода, что характерно для внутриквартальных трубопроводов, повреждаемость которых в несколько раз выше, чем общегородских.

Срок службы трубопровода непосредственно связан со степенью его повреждаемости. Снижение установленного нормативами срока службы, с одной стороны позволяет снизить непроизводительные затраты, обусловленные растущими показателями повреждаемости, но с другой – приводит к увеличению себестоимость эксплуатации трубопровода из-за роста амортизационных отчислений.

Принимая во внимание, что большая часть трубопроводов размещены под поверхностью земли, то при отсутствии систем автоматизации и диспетчеризации работы трубопроводных сетей, проведение профилактических и плано-предупредительных работ на практике не проводится [4].

Результаты. Анализ вышеизложенных данных позволяет сделать вывод, что предотвращение качественного перехода трубопроводной системы из критического состояния в катастрофическое возможно лишь путем оперативного решения вопросов технологической надежности и проведения работ по восстановлению и обновлению конструкций, что может быть решено путем установления сроков службы таких систем, исходя из реальных условий эксплуатации, а также благодаря применению ускоренной амортизации.

Очевидно, что несовершенство действующих, и фактически определяющих сроки службы трубопроводных систем, норм амортизационных отчислений, связано с недостаточным учетом фактических темпов нарастания износа трубопроводов. Установленные на сегодняшний день нормы амортизации трубопроводных систем носят усредненный характер, и недостаточно дифференцированы по областям применения и условиям эксплуатации, диаметрам, степени агрессивности среды, а также содержат достаточно ограниченные данные по возможности использования новых материалов, что в совокупности приведенных факторов препятствует повышению эффективности эксплуатации трубопроводных систем, процессу их своевременной реконструкции и внедрению новых технологических их решений.

В таблице 1 представлены данные по нормативным срокам службы трубопроводных систем, исходя из разработанных норм амортизационных отчислений, действующих по настоящее время.

Отдельно необходимо отметить, что практика эксплуатации стальных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, особенно диаметром до 300 мм., свидетельствует об их низкой надежности, в результате чего возникает необходимость регулярных ремонт-

ных работ уже через 10-15 лет эксплуатации, вместо предусмотренных 20 лет.

Таблица 1
Нормативные сроки службы трубопроводных сетей [5]

Область применения	Материал труб	Срок службы, лет
Водопровод	Сталь	20
	Чугун	60
	Железобетон	30
	Асбестоцемент	20
	Полиэтилен	50
Канализация	Сталь	20
	Чугун	50
	Железобетон	20
	Керамика	40
	Асбестоцемент	30
Газопровод	Полиэтилен	50
	Сталь	40
	Чугун	60
Теплосеть в непроходном канале	Полиэтилен	50
	Сталь	40
	Чугун	60
Теплосеть в коллекторе	Сталь	25
	Чугун	35
Теплосеть (бесканальная прокладка)	Сталь	20

Выводы.

1. В результате проведенного анализа имеющихся данных о техническом состоянии действующих трубопроводов установлены экономические последствия износа: возрастание расхода электроэнергии, увеличение затрат на проведение ремонтно-восстановительных работ, ухудшение качества транспортируемых жидкостей.

2. Процесс износа трубопроводов необходимо рассматривать с учетом технического прогресса в области проектирования и производства новых видов труб и защитных покрытий. При этом показатель относительной экономической эффективности использования старых трубопроводов понижается при неизменной эффективности новых.

Литература

1. Храменков С.В. / Стратегия модернизации водопроводной сети // -М.: ОАО «Издательство «Стройиздат», 2005. – 400 с.
2. Храменков С.В., Примин О.Г., Орлов В.А. / Реконструкция трубопроводных систем // АСВ.-2008.-215 с.
3. Орлов В.А. / Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений // Академия.-2010.- 301 с.
4. Храменков С.В., Примин О.Г., Орлов В.А. / Бестраншейные методы восстановления трубопроводов //Прима-Пресс.-2002.-283 с.
5. Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. / Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб // Стройиздат. – 1984. –117 с.

Problems of technical condition of existing pipeline systems Shlychkov D.I.

National Research Moscow State University of Civil Engineering
This article considers the relationship of analytical conclusions on the technical condition of existing pipeline systems depending on operating conditions with the results of direct observations on the actual condition of these systems in real conditions. The main reasons for destabilization of pipelines operation are

specified, in particular, it has been established that the current standards of depreciation of pipeline systems are very averaged and insufficiently differentiated by the fields of application, operating conditions, dimensions, aggressiveness of transported liquid and external environment, as well as contain very limited data on the possibility of using innovative materials.

In addition, if the wear characteristics of pipeline systems are considered through the prism of innovative technological solutions, Based on the use of new types of structures and materials, which make it possible to significantly increase efficiency, Compared to the economic limit of technical wear, the estimated service life of old pipelines will be further reduced, It follows that steel pipelines should be used exclusively with a protective inner cover, and only in the absence of an alternative.

Key words: pipeline system, damage, reliability, operation of pipelines, technical effect, service life, efficiency of use, new technical solutions.

References

1. Khramenkov S.V. / Strategy for the modernization of the water supply network // -M.: Publishing House Stroyizdat OJSC, 2005. - 400 p.
2. Khramenkov S. V., Primin O. G., Orlov V. A. / Reconstruction of pipeline systems // DIA.-2008.-215 p.
3. Orlov V. A. / Construction and reconstruction of engineering networks and structures // Academy.-2010.- 301 p.
4. Khramenkov S. V., Primin O. G., Orlov V. A. / trenchless methods of restoring pipelines // prima-Press.-2002.-283 p.
5. Shevelev F. A., Shevelev A. F. / Tables for hydraulic calculation of water pipes // stroizdat. - 1984. -117 p.

Влияние добавки феррохромлигносульфоната в глинистое сырье на пылеобразование в печи обжига керамзитового гравия

Аристов Евгений Андреевич

аспирант кафедры «Строительные материалы», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», q_pax@mail.ru

Зимакова Галина Александровна

к.т.н., доцент кафедры «Строительные материалы», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», zimakovaga@tyuiu.ru

Солонинова Валентина Анатольевна

к.т.н., доцент кафедры «Строительные материалы», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», soloninava@tyuiu.ru

Зелиг Марина Петровна

старший преподаватель кафедры «Строительные материалы», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», zeligmp@tyuiu.ru

Илясова Светлана Викторовна

ассистент кафедры «Строительные материалы», ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», iljasovasv@tyuiu.ru

Производство керамзитового гравия на предприятиях сопровождается рядом эколого-технических и экономических проблем, одна из которых связана с безвозвратным уносом исходной и термически активированной глины с отходящими газами и аспирационным воздухом. В статье описан прием снижения пылеобразования при обжиге керамзитового гравия, разработанный на основе введения в глинистое сырье добавки феррохромлигносульфоната. В основу разработки положен принцип направленного структурирования сырцовых гранул для повышения их стойкости к истиранию, обеспечения требуемых физико-механических характеристик готового продукта без корректировки температуры в зоне вспучивания в сторону повышения. Добавка позволяет более чем в 2,5 раза увеличить стойкость к истиранию и на 40% прочность при раскалывании сырцовых гранул и создает условия для увеличения температурного интервала и коэффициента вспучивания при обжиге.

Ключевые слова: керамзитовая пыль, обжиг, истираемость, добавка феррохромлигносульфоната, формование гранул, вспучиваемость.

Введение.

Одной из серьезных проблем предприятий промышленности строительных материалов, связанных с обжигом тонкодисперсного сырья, является высокое пылеобразование, сопровождаемое накоплением значительного количества данных технологических отходов, а также, выбросом пыли в окружающую среду. Практические данные свидетельствуют, что на заводе керамзитового гравия возможно ежесуточное образование 7-8 т керамзитовой пыли [1]. Вредное воздействие керамзитовой пыли на окружающую среду и человека обусловлено тонкодисперсной природой пыли и ее вещественным составом, включающим алюминий, кремний, железо и его соединения, сульфаты. Ущерб, обусловленный безвозвратным уносом пыли с отходящими газами, оценивается примерно в 17—18 млн. руб. в год.

Процесс производства керамзитового гравия складывается из нескольких стадий: приготовление формовочной смеси; формование сырцовых гранул; термоподготовка и вспучивание (поризация) при обжиге. При термоподготовке, к которой относятся процессы сушки и начальные реакции дегидратации глинистых минералов, в гранулах возникают напряжения различной величины, что, в совокупности с механическими воздействиями в печном агрегате, приводит к их истиранию и локальным актам разрушения. При этом образуются тонко- и грубодисперсные продукты, уносимые потоком дымовых газов, в результате дестабилизируется процесс обжига, и требуется корректировка температуры в зоне вспучивания, что отражается на качестве керамзитового гравия и экономичности работы печной установки. Приведенные данные в полной мере подчеркивают важность проблемы организации на предприятиях тщательной очистки всех пылегазовых выбросов в атмосферу и решению вопросов по применению пыли в производстве.

Решение актуальных вопросов по снижению негативной нагрузки на окружающую среду от деятельности керамзитовых заводов реализуется конструированием и внедрением в производство установок, повышающих очистку от пыли. Так посредством пылеулавливающей аппаратуры (пылевых камер, электрофильтров) возможно осаждение до 90 % всей пыли и соответственно снижение безвозвратных потерь [2]. Снизить расход топлива и уменьшить унос пыли можно также рядом приемов, включающих: изменение профиля вращающихся печей и модернизацию обжиговых установок; управление процессами теплообмена с помощью компьютерных моделирующих программ, за счет чего достигаются наилучшие условия теплоотдачи диффузионного факела и вспучивания обжигаемых гранул [3, 4, 5].

Внедрение в практику технических разработок рациональных конструкций формовочных агрегатов [6], энергосберегающих методов гранулирования полидис-

перного сырья [7], подбор режимов формования для получения сырьевых гранул достаточной плотности и прочности, позволяет решить комплекс задач, связанных как с потерями материального сырья, так и с качеством получаемого керамзитового гравия.

Значительный объем научных исследований посвящен разработке технологий утилизации технологических отходов, технико-экономические и технологические исследования по управлению структурой и свойствами наполненных искусственных строительных композиционных материалов позволяют значительно снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду [8]. В основном исследователи выбирают путь использования отходов керамзитового производства в качестве минеральных добавок в гипсовые, известковые и цементные вяжущие. В работах [1, 9, 10, 11, 12, 13, 14] теоретически обосновано и экспериментально подтверждено, что керамзитовая пыль обладает достаточно высокой реакционной способностью, в том числе пуццолановой активностью. Установлено, что пуццолановая активность возрастает с повышением суммарного содержания дегидратированных глинистых минералов с частично нарушенной решеткой и рентгеноаморфной фазой, что позволяет в каждом конкретном случае назначить оптимальный расход керамзитовой пыли в составе сырьевой смеси строительного композита.

Для создания условий эффективного процесса обжига и повышения качества керамзитового гравия [15, 16] рекомендуют производить обработку сырьевых гранул водными растворами алюминатов, силикатов и гидроокисей щелочных металлов, вводить в состав керамической массы техногенные отходы [16].

Значительно меньше внимания в технической литературе уделено операциям формования и термopодготовки сырьевых гранул, в то время как качество сырьевых гранул во многом определяет пылеобразование в печи обжига и, безусловно, качество готового керамзита.

Целью проводимых исследований являлась разработка приема повышения прочности сырьевых гранул для снижения пылеобразования в печи обжига путем введения в состав глиняной массы эффективной добавки, позитивно влияющей на процесс поризации.

Применяемые материалы и методы исследования.

В работе применялись следующие материалы:

1. Глина Кыштырлинского месторождения юга Тюменской области (таблица 1, рис 1).

Таблица 1
Химический состав глины Кыштырлинского месторождения

Наименование участка отбора	Содержание окислов в %						
	п.п.п.	SiO ₂	CaO+MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ +TiO ₂	SO ₃	K ₂ O+Na ₂ O
Проба 363-т-1	8,27	54,88	2,70	9,95	19,63	1,25	2,78
Проба 363-т-2	8,97	57,86	2,74	8,46	18,58	0,69	3,07
Проба 460т	8,73	58,02	2,24	7,29	20,29	0,87	2,85
Проба 349 т	7,44	69,27	2,77	7,53	14,84	1,39	3,03
Проба 373т	7,53	58,16	2,62	8,67	20,02	0,10	2,93
Проба 527т	6,99	60,70	2,41	8,11	17,67	1,32	2,92
Усреднённый по месторождению	7,71	57,57	2,69	8,90	19,30	1,25	2,81

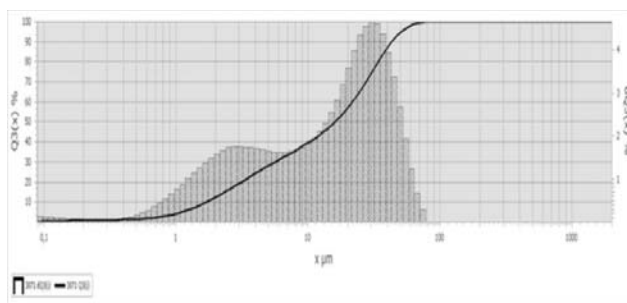


Рис. 1. Гранулометрический состав Кыштырлинской глины

Глины данного месторождения относятся к монтмориллонито-гидрослюдистым, основной минерал - монтмориллонит.

2. Добавка феррохромлигносульфонат (ФХЛС) представляет собой хромжелезосодержащее высокомолекулярное органическое соединение на основе лигносульфонатов, в виде порошка коричневого цвета, хорошо растворяющегося в воде. Содержание, %: сухого вещества – 93,0±2,0; железа – 5,0±0,5; хрома – 2,3±0,3; рН 10%-го раствора – до 4. В нефтедобывающей промышленности ФХЛС используются в качестве реагента для регулирования основных параметров буровых растворов при строительстве нефтяных и газовых скважин, а также в технологии их бурения. Наибольший разжижающий эффект ФХЛС оказывает в диапазоне рН бурового раствора 8–10.

3. Керамзитовая пыль Винзилинского завода керамзитового гравия, г. Тюмень. Гранулометрический состав тонкодисперсной части пыли до 0,16 мм представлен на рисунке 2, содержание крупных, обломочных зерен с размерностью свыше 0,16 составляет 58–62%.

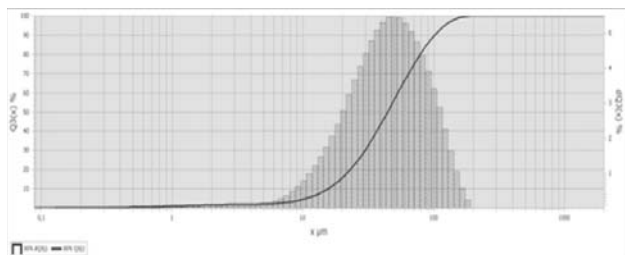


Рис. 2. Гранулометрический состав тонкодисперсной части керамзитовой пыли

Химический состав пыли, % по массе: SiO₂ – 58-60, Al₂O₃ – 16-17, Fe₂O₃ – 6-7, CaO – 1,7-3,2, по вещественному составу пыль представлена: высоким содержанием дегидратированной глины, исходной глины, аморфной фазой, кварцем (рис 3).

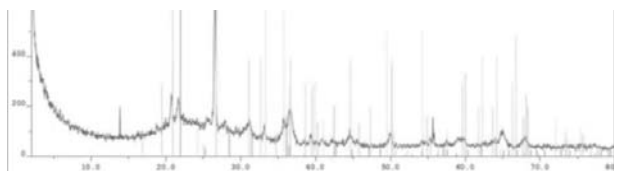


Рис. 3. Рентгенограмма керамзитовой пыли

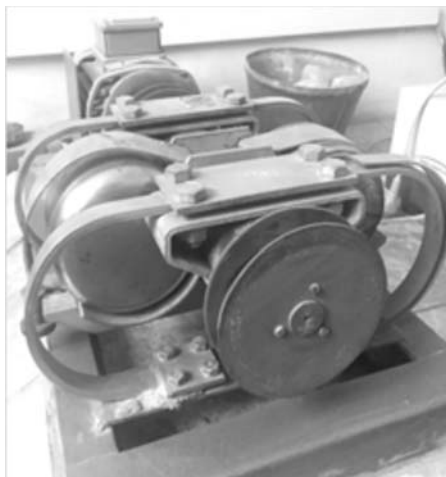
Методы исследования.

Для постановки задач исследования на первом этапе изучали гранулометрический и вещественный со-

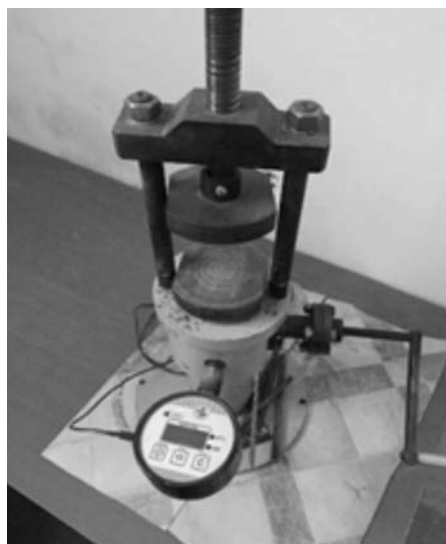
став керамзитовой пыли с применением лазерного анализатора размера частиц ANALYSETTE 22 Nano-Tecplus, рентгеновского дифрактометра ДРОН 7М с α -Cu.

Добавка ФХЛС вводилась в дозировках от 0,5 до 2,5 мас.% в сухую тонко измельченную глину. Введение осуществлялось двумя способами: в первой серии опытов порошок ФХЛС смешивался с сухой глиной, во второй серии - водный раствор добавки. Количество воды, необходимое для формовочной влажности, подбиралось экспериментально. Критерием корректировки формовочной влажности являлось изменение предела раскатывания в жгут. Исследованию подлежали образцы в форме гранул фракции 7,5–10 мм, изготовленные методом грануляции. Для оценки прочности при сжатии образцы изготавливались методом прессования в форме куба с ребром 10 мм.

Стойкость к механическим воздействиям в печном агрегате определяется группой механических свойств: истираемостью, прочностью при раскалывании и в некоторой степени прочностью при сжатии. Для имитации данных воздействий применялась лабораторная качающаяся мельница (рис.4а). Прочность гранул при раскалывании и при сжатии определялась на прессе ПРГ-1-10 (рис. 4б).



а)



б)

Рис. 4. Лабораторное оборудование: а) качающаяся мельница, б) пресс ПРГ-1-10

Корпус мельницы приводится в круговое колебательное движение, стенки корпуса сообщают гранулам частые импульсы, вследствие чего они совершают сложное движение: подбрасываются, сталкиваются, совершают отраженные броски и вращаются. Высокая частота колебаний и разнообразный характер воздействий создают усталостный режим разрушения обрабатываемых гранул. В результате совокупных механических воздействий и периодически возникающих напряженных состояний слабые места, всегда имеющиеся в структуре твердого материала, еще более ослабляются, и разрушение гранул происходит по этим местам. По мере уменьшения среднего размера гранул, сопровождающегося сокращением числа дефектов, интенсивность процесса истирания снижается. Испытанию подлежали гранулы фракции 7,5–10 мм, истираемость которых выше чем у гранул необходимых для производственных условий 3,5–5 мм. Основные показатели процесса: частота и амплитуда колебаний, форма исходных гранул, масса образцов при загрузке в мельницу, время механического воздействия оставались постоянными, мелющие тела в мельницу не загружались. По окончании режима производилась оценка уменьшения размеров и массы единичных гранул, контролировалось количество пылеобразных продуктов, истираемость оценивалась % потери от массы общей пробы.

Прочность обожженных гранул диагностировалась при различных температурах, с градацией через 100°C. Максимальная температура, при которой диагностировалось состояние образцов составила 1150°C.

Результаты.

На основании анализа керамзитовой пыли и обобщений можно сделать вывод, что основной объем пыли, представленной исходной и термически активированной глиной, образуется в первой зоне печного агрегата, а, следовательно, зависит от плотности, прочности сырцовых гранул.

По результатам исследования установлено, что ФХЛС исполняет роль активирующего компонента глин, в процессе активации повышается их связующая способность, величина формовочной влажности снижается на 10–12% независимо от технологии введения добавки. Иной эффект добавки, по сравнению с воздействием на реологические характеристики бурового раствора, объясняется величиной рН смеси – около 4,8–5,0. Плотность и прочность высушенных сырцовых гранул, в интервале используемых дозировок добавки, к раскалыванию и сжатию возрастает (таблица 2).

Таблица 2
Физико-механические свойства сырцовых гранул

Состав шихты	Свойства сырцовых гранул			
	плотность, кг/м ³	потери по массе, %	истираемость, %	интервал прочности гранул на раскалывание, МПа
контрольный – глина 100%	1780	8,5	1,7	1,0-1,1
глина 100%+ ФХЛС 1,5 мас. %	1804	3,5	0,7	1,6-1,7
глина 100%+ ФХЛС 2,0 мас. %	1923	3	0,6	1,4-1,5

Уплотнение гранул при окатывании возможно, если сырьевая масса достаточно пластична. Применение

добавки ФХЛС изменяет поверхностное натяжение воды, в результате чего развиваются высокие капиллярные давления, которые в сочетании с компрессионными нагрузками играют существенную роль в упрочнении гранул.

Физико-химические свойства основного глинистого минерала Кыштырлинских глин – монтмориллонита, такие как высокая адсорбционная способность, концентрация обменных катионов и величина ЕКО, определяют реакции ионного поглощения. Как известно, чем выше валентность иона (Fe^{3+}), тем больше его замещающая способность при прочих равных условиях и с тем большей трудностью он вытесняется, если уже находится на глине. Вероятно, что такого рода процессы происходят только в суспензиях высокой концентрации, т.е. в присутствии относительно малых количеств воды.

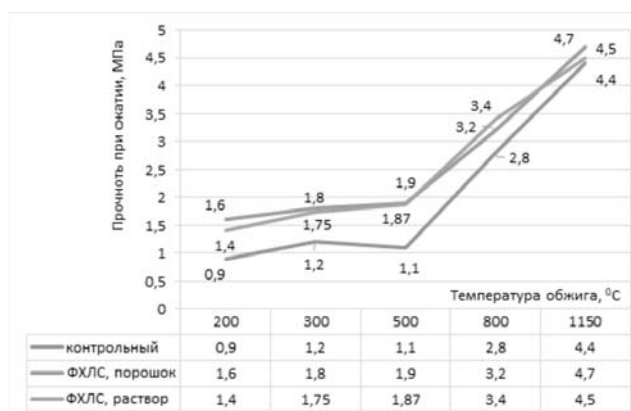


Рис. 5. Прочность гранул при различной температуре обжига

Уплотнение при обжиге образцов, всех составов, начинается приблизительно одинаково при температурах около 800 °С, без признаков деформации образцов и с заметным уменьшением количества открытых пор. Способность к спеканию возрастает при увеличении температуры, состояние спекания сохраняется. Вслед за этим для составов, включающих ФХЛС, при температурах 1150 °С наступает вспучивание, прочность снижается, но не достигает значений ниже контрольного бездобавочного состава при данных температурах. Объем гранул, изготовленных с применением ФХЛС, при температурах 1150 °С превалирует над контрольным составом в 1,85 раза.

Таким образом, на основании результатов исследования установлена эффективность введения в сырьевую смесь, для получения керамзитового гравия, добавки феррохромлигносульфоната в дозировках 1,5-2,0 масс. %.

Способность свежесформованных гранул противостоять внутренним напряжениям, развивающимся в процессе удаления влаги, обеспечивается снижением формовочной влажности, рациональной технологией подготовки гранул и физико-химическими процессами, протекающими с участием ФХЛС. Результатом от введения которой является повышение стойкости к истиранию и раскалыванию сырцовых гранул на всем температурном диапазоне обжига. Образцов, имеющих дефекты в виде разрушения, образования трещин и сколов не отмечено.

Литература

1. Рахимов Р.З. Керамзитовая пыль как активная добавка в минеральные вяжущие – состав и пуццолановые свойства / Р.З. Рахимов, М.И. Халиуллин, А.Р. Гайфуллин [и др.] // Вестник Казанского технологического университета. 2013. №19, т.16. С. 57-61.
2. Ченцов А. В. Способы очистки отходящих газов, основанные на газодинамических эффектах, не применявшихся ранее в производстве / А.В. Ченцов, В.П. Белоглазов, В.А. Корсаков – Текст : непосредственный // Вторая Междунар. конф. «Пылегазоочистка-2009» – Москва, ГК «Измайлово», 2009. С. 62-66.
3. Горин В.М. НИИКерамзит: 50 лет успешной научно-практической и внедренческой деятельности / В.М. Горин, С.А. Токарева, М.К. Кабанова // Стройматериалы. 2011. №7. С. 4-7.
4. Кузнецов В.А. Численное исследование горения и теплообмена при обжиге керамзита во вращающейся печи / В.А. Кузнецов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2017. №1. С. 170-174.
5. Пат. 2554964 Российская Федерация, МПК С04В 20/04, F27В 7/00. Способ обжига керамзита во вращающейся печи и устройство для его осуществления : № 2014104118/03 : заявл. 05.02.2014 : опубл. 10.07.2015 / Галицков С. Я., Самохвалов О. В., Фадеев А. С. ; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Самарский государственный архитектурно-строительный университет" (СГАСУ).
6. Торопков Н.Е. Влияние физико-химических характеристик и условий формования глинистого сырья в технологии керамзитов / Н.Е. Торопков, В.А. Кутугин // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 3 (4). С. 539-544.
7. Макаренко Д.А. Энергосберегающие процессы гранулирования многокомпонентных полидисперсных материалов с регулируемыми характеристиками: автореф. дис. ... д-ра техн. наук / Д.А. Макаренко ; Тамб. гос. техн. ун-т. – Москва, 2015. 32 с.
8. Рахимов Р.З. Научные, экспериментальные, технико-экономические и технологические предпосылки управления структурой и свойствами наполненных искусственных строительных композиционных материалов / Р.З. Рахимов, Н.Р. Рахимова // Градостроительство. 2011. №3 (13). С. 73-79.
9. Погорелов С.А. Экологические и технологические аспекты комплексного использования техногенного сырья / С.А. Погорелов // Строительные материалы, оборудование и технологии XXI в. 2004. №10. С. 10-11.
10. Алфимова Н.И. Материалы автоклавного твердения с использованием техногенного алюмосиликатного сырья / Н.И. Алфимова, Н.Н. Шаповалов // Фундаментальные исследования. 2013. № 6-3. С. 525-529.
11. Халиуллин М.И. Водостойкие бесклнкерные композиционные гипсовые вяжущие с добавками промышленных отходов / М.И. Халиуллин, А.Р. Гайфуллин // Известия КазГАСУ. 2011. №3(17). С. 157-165.
12. Fernandez R. The origin of the pozzolanic activity of calcined clay minerals: A comparison between kaolinite, illite and montmorillonite / R. Fernandez, F. Martirena, K.L. Scrivener // Cement and Concrete Research. 2011. Vol. 41. № 1. P. 113-122.
13. Рахимов Р.З. Состав и гидравлическая активность керамзитовой пыли / Р.З. Рахимов, М.И. Халиул-

лин, А.Р. Гайфуллин // Цемент и его применение, 2013, № 1. С. 124–128.

14. Хлыстов А.И. Фосфатное связывание – рациональный способ утилизации отходов керамзитовой промышленности / А.И. Хлыстов, Д.И. Исаев, М.Ю. Седышева // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : всерос. науч.-метод. конф. 04-06 февраля 2015 г. – Оренбург, 2015. С. 517-521.

15. Пат. 2097351 Российская Федерация, МПК С04В 14/12. Способ обработки сырцовых гранул керамзита : № 95105361/03 : заявл. 10.03.1995 : опубл. 27.11.1997 / Куликов О. Л., Куликов Л. Н. ; патентообладатель Куликов О. Л.

16. Абдрахимов В.З. Использование отходов нефтедобычи в производстве керамзита / В.З. Абдрахимов, Е.С. Абдрахимова // Экология производства. 2012. № 8. С. 52-55.

17. Василенко Т.А. Физико-механические свойства керамзитового гравия, полученного с использованием электросталеплавильного шлака / Т.А. Василенко, М.П. Ломакина // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 6, том 1. С.187-196.

The effect of the ferrochrome lignosulfonate additive in clay raw materials on dusting in an expanded clay gravel kiln

Aristov E.A., Zimakova G.A., Solonina V.A., Zelig M.P., Iijasova S.V.,

Tyumen Industrial University

The production of expanded clay gravel at enterprises is attended by a number of environmental, technical and economical problems, one of which is associated with the non-recyclable loss of the raw and thermally activated clay with exhaust gases and aspiration air. The method of reducing dusting during kilning of expanded clay gravel, developed on the basis of the ferrochrome lignosulfonate additive to clay raw materials was described in the article. The development is based on the principle of directed patterning of raw granules to increase their resistance to abrasion, to provide the required physical and mechanical characteristics of the finished product without adjusting the temperature in the swelling zone upwards. The additive allows to increase more than 2,5 times the abrasion resistance and 40% strength when cracking raw granules and creates the conditions for increasing the temperature range and the swelling index of expansion during kilning.

Key words: expanded clay dust, kilning, abrasion, ferrochrome lignosulfonate additive, granule formation, swelling.

References

1. Rakhimov R.Z. Expanded clay dust as an active additive in mineral binders - composition and pozzolanic properties / R.Z. Rakhimov, M.I. Khaliullin, A.R. Gaifullin [et al.] // Bulletin of Kazan Technological University. 2013. No. 19, T.16. Pp. 57-61.
2. Chentsov A. V. Waste gas purification methods based on gas-dynamic effects not previously used in production / A.V. Chentsov, V.P. Beloglazov, V.A. Korsakov - Text: direct // Second Intern. conf. "Gas and gas cleaning-2009" - Moscow, Izmailovo Group of Companies, 2009. Pp. 62-66.

3. Gorin V.M. NIKeramzit: 50 years of successful scientific, practical and implementation activities / V.M. Gorin, S.A. Tokareva, M.K. Kabanova // Building materials. 2011. No. 7. Pp. 4-7.
4. Kuznetsov V.A. Numerical study of combustion and heat transfer during firing of expanded clay in a rotary kiln / V.A. Kuznetsov // Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov. 2017. No. 1. Pp. 170-174.
5. Pat. 2554964 Russian Federation, IPC C04B 20/04, F27B 7/00. The method of firing expanded clay in a rotary kiln and a device for its implementation: No. 2014104118/03: decl. 02/05/2014: publ. 07/10/2015 / Galitskov S.Ya., Samokhvalov O.V., Fadeev A.S. Patentee is Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Samara State University of Architecture and Civil Engineering" (SSASU).
6. Toropkov N.E. Influence of physicochemical characteristics and conditions of molding clay raw materials in expanded clay technology / N.E. Toropkov, V.A. Kutugin // International Student Scientific Bulletin. 2015. No 3 (4). Pp. 539-544.
7. Makarenkov D.A. Energy-saving granulation processes of multicomponent polydisperse materials with adjustable characteristics: abstract dis. ... Dr. tech. sciences / D.A. Makarenkov; Tamb. state tech. un-t - Moscow, 2015.32 p.
8. Rakhimov R.Z. Scientific, experimental, technical, economical and technological prerequisites for controlling the structure and properties of filled artificial building composite materials / R.Z. Rakhimov, N.R. Rakhimova // Urban planning. 2011. No. 3 (13). Pp. 73-79.
9. Pogorelov S.A. Ecological and technological aspects of the integrated use of technogenic raw materials / S.A. Pogorelov // Building materials, equipment and technologies of the XXI century. 2004. No. 10. Pp. 10-11.
10. Alfimova N.I. Autoclave hardening materials using technogenic aluminosilicate raw materials / N.I. Alfimova, N.N. Shapovalov // Fundamental research. 2013. No. 6-3. Pp. 525-529.
11. Khaliullin M.I. Waterproof clinker-free composite gypsum binders with additives of industrial waste / M.I. Khaliullin, A.R. Gaifullin // News of KazGASU. 2011. No. 3 (17). Pp. 157-165.
12. Fernandez R. The origin of the pozzolanic activity of calcined clay minerals: A comparison between kaolinite, illite and montmorillonite / R. Fernandez, F. Martirena, K.L. Scrivener // Cement and Concrete Research. 2011. Vol. 41. No. 1. Pp. 113–122.
13. Rakhimov R.Z. Composition and hydraulic activity of expanded clay dust / R.Z. Rakhimov, M.I. Khaliullin, A.R. Gaifullin // Cement and its application, 2013, No. 1. Pp. 124–128.
14. Khlystov A.I. Phosphate binding - a rational method of disposal of expanded clay industry waste / A.I. Khlystov, D.I. Isaev, M.Yu. Sedysheva // University complex as a regional center of education, science and culture: vseros. scientific method. conf. February 4-06, 2015 - Orenburg, 2015. Pp. 517-521.
15. Pat. 2097351 Russian Federation, IPC C04B 14/12. The method of processing the raw granules of expanded clay: No. 95105361/03: decl. 03/10/1995: publ. 11/27/1997 / Kulikov O. L., Kulikov L.N. Patentee is Kulikov O. L.
16. Abdrakhimov V.Z. The use of oil waste in the production of expanded clay / V.Z. Abdrakhimov, E.S. Abdrakhimova // Ecology of production. 2012. No. 8. Pp. 52-55.
17. Vasilenko T.A. Physical and mechanical properties of expanded clay gravel obtained using electric steelmaking slag / T.A. Vasilenko, M.P. Lomakin // Bulletin of the Belgorod State Technological University. V.G. Shukhov. 2016. No. 6, Volume 1. Pp.187-196.

Определение зависимости нормативного ветрового давления на здание или сооружение от выбранного метода расчета параметров закона Вейбулла-Гудрича

Соляник Павел Евгеньевич;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений, дальневосточный федеральный университет, pavel-grand557@gmail.com

Грузков Александр Артурович;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений, Дальневосточный федеральный университет, aleksandrgruzkov29@mail.ru

Вернин Никита Александрович;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений, Дальневосточный федеральный университет, pav-ernin@gmail.com

Обозначена основная горизонтальная нагрузка, действующая на здания или сооружения в районах с малой сейсмичностью. Определена важность оценки местных климатологических параметров, в частности скорости ветра. Описан основной закон распределения вероятностей экстремальных величин скорости ветра. Рассмотрен основной метод аппроксимации скоростей ветра. Рассчитана повторяемость и обеспеченность различных скоростей ветра. Приведен порядок определения параметров распределения вероятностей экстремальных величин скорости ветра для графического метода, метода наименьших квадратов и метода моментов. Произведено сравнение параметров распределения, вычисленных различными способами. Определено значение вероятности, соответствующей экстремальной величине скорости ветра со средней повторяемостью раз в 50 лет. Определены значения скоростей для данной вероятности по законам распределения с параметрами, вычисленными различными методами. Определена зависимость нормативного ветрового давления на здание или сооружение от выбранного метода расчета параметров распределения.

Ключевые слова: аппроксимация, распределение, скорость ветра, ветровое давление.

Основной горизонтальной нагрузкой на здания и сооружения в районах с малой сейсмичностью является ветровое воздействие. Именно благодаря ветровому воздействию в вертикальных конструкциях образуются значительные изгибающие моменты, оказывающие влияние на размеры сечений несущих элементов, а в следствии и на стоимость здания или сооружения. Поэтому важным фактором является правильная оценка местных климатологических параметров, в частности скорости ветра.

Для оценки ветровых воздействий и обработки данных необходимо описать полученную на метеостанции выборку скоростей, а точнее - определить закон распределения. За последние 130 лет, было предложено множество вариантов «всеобщего» закона распределения скоростей ветра, т.к. нормальный закон распределения, логнормальный закон распределения, закон распределения Максвелла, а также законы распределения Пуассона и Вейбулла-Гудрича.

Исследования советских и российских ученых, в частности Брагинской Л.Л. [1] и Рыхлова А.Б. [2], показали, что распределение вероятностей экстремальных величин скорости ветра соответствует закону распределения Вейбулла-Гудрича:

$$F(v) = \exp\left[-\left(\frac{v}{\beta}\right)^\gamma\right], (1)$$

Проведем анализ вариантов определения параметров распределения Вейбулла-Гудрича для аппроксимации скоростей ветра в г. Владивостоке и определим зависимость нормативного ветрового давления на сооружение от выбранного метода расчета параметров распределения.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования» [3] нормативное значение ветрового давления w_0 , полученное на основе данных метеостанций, определяется по формуле:

$$w_0 = 0,43v_{50}^2, (2)$$

Где v_{50} – скорость ветра, м/с, на уровне 10 м над поверхностью земли для местности типа А, определяемая с 10-минутным интервалом осреднения и с периодом повторяемости 50 лет.

Значения скоростей для г. Владивостока с 10-минутным интервалом осреднения получены на сервере ВНИИГМИ-МЦД [4]. Период записей скоростей 53 года (с 1966 по 2019 гг.).

Расчет параметров принятого распределения будем проводить 3 методами, описанными Рыхловым А.Б [5]:

1. Графический метод
2. Метод наименьших квадратов
3. Метод моментов

1) Графический метод:

Прологарифмировав два раза закон распределения (формула 1), можно перейти к его линейной записи:

$$\ln(-\ln(F(v))) = \gamma \ln(v) - \gamma \ln(\beta), (3)$$

Откладывая значения натурального логарифма скоростей по оси абсцисс, а значения обеспеченностей этих скоростей по оси ординат, можно построить аппроксимирующую прямую. Получив уравнение данной прямой, не сложно определить значения параметра γ . Значение параметра β определяется, как значение скорости, соответствующее вероятности $F(v) = 0,368$.

Таблица 1
Повторяемость и обеспеченность различных скоростей ветра по метеостанции г. Владивосток

№ п/п	Параметр	Значение					
		-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11
1	Скорость ветра						
1	Номер градации	1	2	3	4	5	6
2	Повторяемость	0,051	0,177	0,243	0,213	0,153	0,092
3	Диапазон скорости ветра	□0	□2	□4	□6	□8	□10
4	Обеспеченность	1,000	0,949	0,772	0,530	0,316	0,163
	Скорость ветра	12-13	14-15	16-17	18-20	21-25	26-30
1	Номер градации	7	8	9	10	11	12
2	Повторяемость	0,041	0,018	0,008	0,004	0,001	0,000
3	Диапазон скорости ветра	□12	□14	□16	□18	□21	□26
4	Обеспеченность	0,071	0,031	0,013	0,005	0,001	0,000

Построение аппроксимирующей прямой распределения скоростей ветра представлено на рисунке 1.

Уравнение аппроксимирующей прямой:

$$\ln(-\ln(F(v))) = 2,042 * \ln(v) - 4,1923,$$

Вычисленные значения параметров распределения Вейбулла-Гудрича:

$$\gamma = 2,042, \beta = 7,790;$$

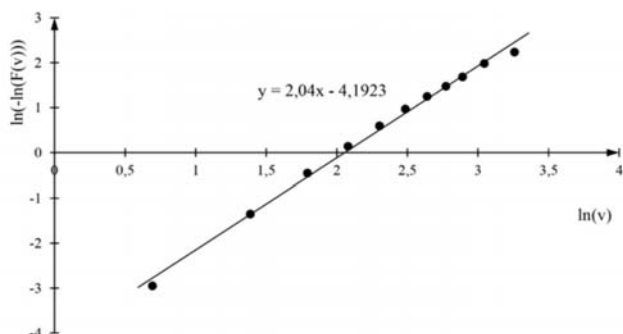


Рисунок 1 - Прямая распределения скоростей ветра для г. Владивостока

2) Метод наименьших квадратов:

Значения параметров распределения при использовании метода наименьших квадратов определяются по формулам:

$$\gamma = \frac{\sum_{i=1}^n \ln(-\ln P_i) * \ln v_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln(-\ln P_i) * \sum_{i=1}^n \ln v_i}{\sum_{i=1}^n (\ln v_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n \ln v_i)^2}, \quad (4)$$

где P_i – значение обеспеченности, соответствующее i -ой скорости.

$$\beta = \exp \left\{ -\frac{1}{n\gamma} \sum_{i=1}^n [\ln(-\ln P_i)] - \gamma \ln v_i \right\}, \quad (5)$$

Учтем замечания Кошинского С.Д. [6] и Рыхлова А.Б [5]:

1) Исключим данные крайних градаций ($0 < P_i < 1$);

2) Изменим все параметры диапазона скорости ветра на соответствующие значения середин промежутка между градациями;

Исходные данные с учетом всех вышеперечисленных замечаний представлены в таблице 2.

Вычисленные значения параметров распределения Вейбулла-Гудрича:

$$\gamma = 1,894, \beta = 7,050;$$

Таблица 2
Исходные данные к определению параметров распределения методом наименьших квадратов

№ п/п	Параметр	Значение				
		2-3	4-5	6-7	8-9	10-11
1	Скорость ветра					
1	Номер градации	2	3	4	5	6
2	Повторяемость	0,177	0,243	0,213	0,153	0,092
3	Диапазон скорости ветра	□1,5	□3,5	□5,5	□7,5	□9,5
4	Обеспеченность	0,949	0,772	0,530	0,316	0,163
	Скорость ветра	12-13	14-15	16-17	18-20	21-25
1	Номер градации	7	8	9	10	11
2	Повторяемость	0,041	0,018	0,008	0,004	0,001
3	Диапазон скорости ветра	□11,5	□13,5	□15,5	□17,5	□20,5
4	Обеспеченность	0,071	0,031	0,013	0,005	0,001

3) Метод моментов:

Значения параметров распределения связаны со значениями средней скорости ветра и средним квадратическим отклонением следующими зависимостями:

$$\bar{v} = \beta \Gamma \left(1 + \frac{1}{\gamma} \right), \quad (6)$$

$$\sigma^2 = \beta^2 \left[\Gamma \left(1 + \frac{2}{\gamma} \right) - \Gamma^2 \left(1 + \frac{1}{\gamma} \right) \right], \quad (7)$$

Значение средней скорости ветра определяется по следующей формуле:

$$M[v] = \bar{v} = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{N}, \quad (8)$$

Значение среднеквадратического отклонения будем определять по формуле исправленной дисперсии для несгруппированных данных:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (v_i - \bar{v})^2, \quad (9)$$

Вычисленные значения параметров распределения Вейбулла-Гудрича:

$$\gamma = 1,903, \beta = 6,955;$$

Произведем сравнение, полученных параметров в табличной форме. По замечаниям Рыхлова А.Б [5] графический метод является субъективным, а метод наименьших квадратов приводит к завышению результатов расчетных значений скоростей, поэтому превышение будем определять относительно метода моментов.

Таблица 3
Сравнение полученных параметров распределения

№ п/п	Метод	γ	β	$\Delta_\gamma, \%$	$\Delta_\beta, \%$
1	Графический	2,042	7,790	7,30	12,00
2	Наименьших квадратов	1,894	7,050	0,47	1,37
3	Моментов	1,903	6,955	-	-

Полученные функции распределения:

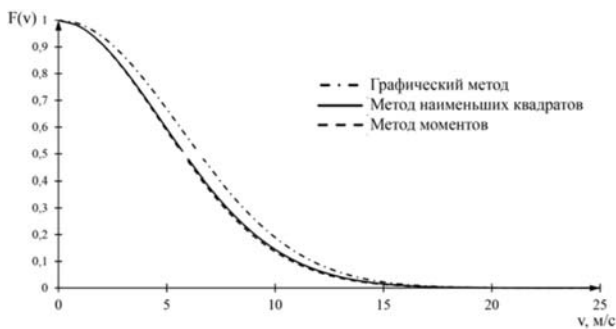


Рисунок 2 – Функции распределения Вейбулла-Гудрича, вычисленные различными методами аппроксимации

Далее, определяем значения скорости ветра с периодом повторяемости 50 лет. Выражаем уравнение для определения скорости ветра из формулы (1):

$$v = \beta(-\ln(F(v)))^{\frac{1}{\alpha}}, (10)$$

Для определения значений скоростей с периодом повторяемости 50 лет необходимо определить соответствующую вероятность - $F(v_{50})$. Данная вероятность определяется по формуле:

$$F(v_T) = \frac{1}{N * T}, (11)$$

где N – среднегодовое число метеонаблюдений,
 T – заданный период повторяемости, год.

$$F(v_{50}) = \frac{1}{N * T} = \frac{1}{365 * 8 * 50} = 6,85 * 10^{-6};$$

В данной формуле учитываются 8-срочные наблюдения на станциях.

Значения скорости ветра с периодом повторяемости 50 лет:

1) Графический метод:

$$v_{50} = 7,790(-\ln(6,85 * 10^{-6}))^{\frac{1}{2,042}} = 26,245 \left(\frac{M}{c}\right),$$

2) Метод наименьших квадратов:

$$v_{50} = 7,050(-\ln(6,85 * 10^{-6}))^{\frac{1}{1,894}} = 25,882 \left(\frac{M}{c}\right),$$

3) Метод моментов:

$$v_{50} = 6,955(-\ln(6,85 * 10^{-6}))^{\frac{1}{1,902}} = 25,546 \left(\frac{M}{c}\right),$$

Далее определяем значения нормативного ветрового давления w_0 по формуле (2):

1) Графический метод:

$$w_0 = 0,43 * 26,245^2 = 296,184 \text{ (Па)},$$

2) Метод наименьших квадратов:

$$w_0 = 0,43 * 25,882^2 = 288,048 \text{ (Па)},$$

3) Метод моментов:

$$w_0 = 0,43 * 25,546^2 = 280,617 \text{ (Па)},$$

Произведем сравнение, полученных значений нормативных давлений в табличной форме. Превышение будем определять относительно метода моментов.

Таблица 3
 Сравнение полученных значений нормативного давления

№ п/п	Метод	w_0 , Па	Δ , %
1	Графический	296,184	5,55
2	Наименьших квадратов	288,048	2,65
3	Моментов	280,617	-

Подведем итог: проведенный анализ показал, что значения нормативного ветрового давления в г. Владивостоке в зависимости от метода вычисления параметров закона распределения Вейбулла-Гудрича отлича-

ются в своем максимуме на 5,5%. Значения, полученные графическим методом и методом наименьших квадратов, получаются завышенными в виду особенностей определения параметров распределения. При проектировании высотных и большепролетных зданий и сооружений данные превышения могут оказать существенное влияние, поэтому для обеспечения минимизации стоимости рационально использование метода

Литература

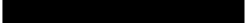
- Брагинская Л.Л., Каган Р.Л. К вопросу об аппроксимации распределения скоростей ветра // Тр. ГГО. 1982. Вып. 447. С. 49–57.
- Рыхлов А.Б. Анализ применения различных законов распределения для выравнивания скоростей ветра на юго-востоке европейской территории России // Известия Саратовского университета. 2010. Т. 10. Сер. Науки о Земле, вып. 2. С. 25-30.
- СП 20.13330.2016 (Актуализированная версия СНиП 2.01.07-85*). Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования. – М.: Минрегион России, 2016.
- Булыгина О.Н., Веселов В.М., Разуваев В.Н., Александрова Т.М. «Описание массива срочных данных об основных метеорологических параметрах на станциях России». Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620549. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://meteo.ru/data/163-basic-parameters#описание-массива-данных> (дата обращения: 20.03.2020).
- Рыхлов А.Б. К вопросу об аппроксимации скоростей ветра на юго-востоке европейской территории России законом распределения Вейбулла-Гудрича // Известия Саратовского университета. 2010. Т. 10. Сер. Науки о Земле, вып. 2. С. 31-37.
- Кошинский С.Д. Из опыта расчета некоторых статистических характеристик ветра и параметров функции распределения вида $F(v) = \exp\left[-\left(\frac{v}{\beta}\right)^\alpha\right]$ на электронных вычислительных машинах // Тр. ИР ГМЦ СССР. 1969. Вып. 2. С. 44–53.

Determining the dependence of the standard wind pressure on a building or structure on the selected method for calculating the parameters of the Weibull-Goodrich law

Solyannik P.E., Gruzkov A.A., Vernin N.A.
 Far Eastern Federal University
 The main horizontal load acting on buildings or structures in areas with low seismicity is indicated. The importance of assessing local climatological parameters, in particular wind speed, is determined. The basic law of probability distribution of extreme values of wind speed is described. The main methods of approximating wind speeds are considered. The repeatability and security of various wind speeds are calculated. A procedure for determining the parameters of the probability distribution of extreme wind speed values for the graphical method, the method of least squares, and the method of moments is given. The distribution parameters calculated by various methods are compared. The probability value corresponding to the extreme value of wind speed with an average repeatability once in 50 years is determined. The velocity values for this probability are determined according to the distribution laws with parameters calculated by various methods. The dependence of the standard wind pressure on a building or structure on the selected method of calculating the distribution parameters is determined.

Keywords: approximation, distribution, wind speed, wind pressure.

Referenes

- 
1. Braginskaya L. L., Kagan R. L. On the approximation of the distribution of wind speeds // Tr. GGO. 1982. Vol. 447. Pp. 49-57.
 2. Rykhlov A. B. Analysis of the application of various distribution laws to equalize wind speeds in the South-East of the European territory of Russia // News of Saratov University. 2010. Vol. 10. Ser. Earth Sciences, vol. 2. Pp. 25-30.
 3. 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.
 4. Bulygina O. N., Veselov V. M., Razuvaev V. N., Alexandrova T. M. "Description of the array of urgent data on the main meteorological parameters in the Russian stations". Certificate of state registration of the database no. 2014620549. [Electronic resource] - Access Mode: <http://meteo.ru/data/163-basic-parameters#описание-массива-данных> (accessed: 20.03.2020).
 5. Rykhlov A. B. On the approximation of wind speeds in the South-East of the European territory of Russia by the Weibull-Goodrich distribution law // News of Saratov University. 2010. Vol. 10. Ser. Earth Sciences, vol. 2. Pp. 31-37.
 6. Koshinsky S. D. From the experience of calculating some statistical characteristics of the wind and parameters of the distribution function of the form $F(v) = \exp\left[-\left(\frac{v}{\beta}\right)^{\alpha}\right]$ on electron-calculating machines // Tr. HP GMC OF THE USSR. 1969. Vol. 2. Pp. 44-53.

Влияние алевропелитовых пород на повышение эксплуатационно-технических характеристик цементно-известково-кремнеземистых материалов

Зимакова Галина Александровна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой строительных материалов, Тюменский индустриальный университет (ТИУ), zimakovaga@tyuiu.ru

Шарко Павел Валерьевич, аспирант, кафедра строительных материалов, Тюменский индустриальный университет (ТИУ), pushkin.94.72@mail.ru

Замятина Светлана Владимировна, ассистент-стажер кафедры строительных материалов, Тюменский индустриальный университет (ТИУ), zamjatinasv@tyuiu.ru

Филипенко Павел Васильевич, магистрант кафедры строительных материалов, Тюменский индустриальный университет (ТИУ), pavelvf@bk.ru

Панченко Дмитрий Алексеевич, Старший преподаватель кафедры строительных материалов, Тюменский индустриальный университет (ТИУ), indyboot@list.ru

Одним из направлений повышения эксплуатационно-технических характеристик цементно-известково-кремнеземистых материалов является разработка рецептурно-технологических приемов, которые обеспечивают полноту реакций синтезобразования и формирование оптимальной структуры. В статье представлены результаты исследований по влиянию алевропелитовых пород на процессы структурообразования и коррозионную стойкость, известково-кремнеземистых композитов автоклавного твердения. Показано, что участие алевропелитов в процессах гидротермального твердения связано с образованием устойчивых гидросиликатов ксонотлитового и пломбьерито-тоберморитового ряда, аномальный тоберморит, алюмосиликатов тина: томпсонитоводный натриево-кальциевый алюмосиликат, сколецит. Выявлено, что введение в составе сырьевой смеси алевропелитовых пород ишимской свиты, определенного химико-минералогического и гранулометрического состава, приводит к изменению состава фазовых новообразований и структуры, способствует повышению физико-механических характеристик камня.

Ключевые слова: Ячеистый бетон, структура, алевропелиты, минерал, молотый кварц, состав.

Введение

В настоящее время вопросы по экономии материально-технических ресурсов вышли на первый план, технологии автоклавных газобетонов и силикатного кирпича в полной мере отвечают данному положению. Эффективность производства обеспечивается максимально низким расходом вяжущих, применением местных сырьевых ресурсов. По данным Национальной ассоциации производителей автоклавного газобетона, газобетон автоклавного твердения – материал с самым динамично прирастающим объемом производства. За последние 12 лет объем производства достиг 13 млн м³ в год, доля в группе стеновых материалов, выпускаемых в России, возросла с 6 до 30%[1]. Увеличение выпуска строительных материалов на основе ячеистого газобетона автоклавного твердения (АГБ), обусловлено не только показателями материалоемкости производства, но и тем, что теплотехнические характеристики ячеистого бетона обеспечивают требуемую теплозащиту зданий, а низкая плотность приводит к снижению эксплуатационных нагрузок на несущие конструкции зданий.

В большинстве случаев для ограждающих несущих и самонесущих конструкции в малоэтажном и высотном строительстве используют стеновые изделия на основе ячеистых бетонов. Следовательно, за весь период эксплуатации объекта свойства ячеистого бетона должны быть максимально стабильны и обеспечивать требуемую долговечность и надежность конструкций. Ячеистые бетоны имеют свой специфический комплекс отличительных свойств и когда к ячеистым бетонам применяли оценку свойств, характерную для тяжелых бетонов, то ячеистые бетоны отличались низкой долговечностью. Долговечность любого строительного материала формируется с проектных решений по выбору сырья, рецептуры смесей, технологическим параметрам производственного процесса, продолжается путем соблюдения технологий производства и строительства, обеспечивается конструктивными решениями и поддерживается при эксплуатации объекта.

Научно обоснованно, что продление эксплуатационного ресурса конструкций из ячеистых бетонов можно решать различными приемами: путем создания безупречной системы отведения воды; гидрофобизацией лицевой поверхности; применением защитных покрытий, этот прием наиболее популярен в настоящее время [2]. Безусловно, что данные методы обеспечивают сохранение конструктивных элементов, однако АГБ ввиду своей повышенной открытой пористости гигроскопичен, практика показывает, что при непрерывно морозящем дожде влажность бетона за 48 часов повышается с 7-9% до 10-12% по массе. Влажность в эксплуатируемой конструкции знакопеременно и изменяется скачкообразно, при чем неравномерно по сечению, как следствие в материале возникают неравномерные в объеме деформации набухания-усадки, обу-

словленные реализацией механизма сорбции-десорбции, а также напряжения стягивания менисков в капиллярах, что приводит к развитию внутренних напряжений и локальным структурным повреждениям, деструкции материала [1].

Для бетонов характерны виды коррозии: биологическая, атмосферная, коррозия выщелачивания, сульфатная, температурно-деструктивная, углекислая. Сорбционная способность ячеистого бетона предотвращает деградацию бетона, протекающую по механизмам карбонизационной и сульфатной коррозии, в зависимости от влажности окружающей среды и концентрации в ней газов CO_2 и SO_3 . Процессы деградации имеют физико-химическую природу и обусловлены напряжениями, вызванными неравномерными знакопеременными деформациями усушки и набухания, замерзания и оттаивания, карбонатной коррозией [3] и перекристаллизацией структурообразующих гидросиликатных фаз. Для тюменского региона с резко континентальным климатом и продолжительным осенне-весенним периодом вопрос о повышении эксплуатационных характеристик ячеистого бетона становится одним из актуальных, при этом действенным методом является управление качеством ячеистого бетона начиная с этапа проектирования материала и его изготовления. Формирование камня цементно-известково-кремнеземистых систем идет за счет гидратации цемента и синтеза новых структурообразующих элементов. В принципе подобная совокупность деструктурирующих факторов характерна и для цементных систем [4]. Следовательно, для обеспечения долговечности необходимо применить такие компоненты, которые влияют на полноту реакций синтезообразования и формирование поровой структуры.

Материалы и методы

В качестве вяжущих материалов:

- портландцемент без добавок, содержащий трехкальциевый алюминат не более 5 % по массе, сроки схватывания : начало - не ранее 2 ч , конец - не позднее 4 ч;
- известь негашеная кальциевая, среднегасящаяся, скорость гашения 18 мин и содержащая активных CaO + MgO не менее 75 %, MgO 2,2%;

В качестве кремнеземистого компонента:

- природный кварцевый песок, содержащий SiO_2 - 98 %, илистых и глинистых примесей не более 0.1 %;
- алевропелитовая порода – природный материал, месторождений ишимской свиты юга Тюменской области, размерность зерен от 0,15 до 50 мкм, при этом содержание зерен размером до 15 мкм в среднем составляет 40%, зерен размером более 30 мкм - 10-12% (рис 1).

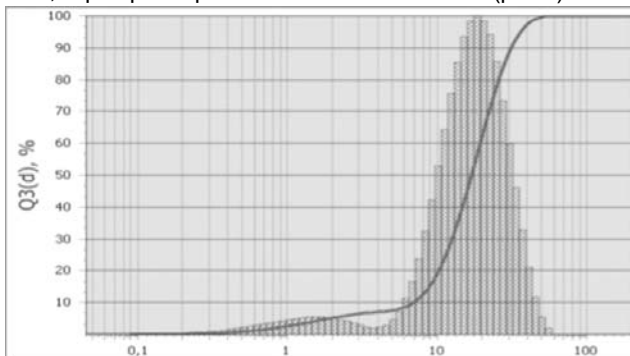


Рис. 1. Гранулометрический состав алевропелитовой породы.

Минеральный состав породы установлен рентгенофазовым анализом (рис. 2), в основном представлен кварцем, натриево-калиевыми полевыми шпатами, незначительным количеством галлуазита.

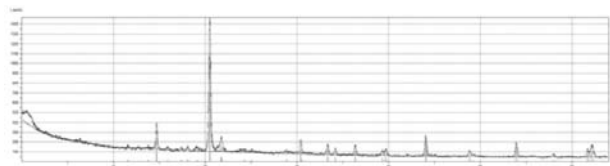


Рис. 2. Рентгенофазовый анализ алевропелитовой породы

Химический состав породы в основном представлен, %: SiO_2 – 71,4-76,6; Al_2O_3 – 11,3-14,3; Na_2O – 1,0-2,0; K_2O - 1,0-2,0; Fe_2O_3 – 2,5-3,5; MgO – до 1,5; CaO – 0,7-0,8.

Алевропеллит является высокодисперсным природным, не требующим технологической подготовки по помолу. По содержанию порообразующих минералов порода отнесена к кварцполевошпатовым материалам.

В процессе исследований применен комплекс взаимодополняющих методов физико-химического исследования состава, структуры и свойств полученных цементно-известково-силикатных материалов. Исследования выполнены с применением лазерного анализатора размера частиц ANALYSETTE 22 NanoTecplus, прибора ПСХ-10(SP), рентгеновского дифрактометра ДРОН 7М с αCu , электронного оптического микроскопа инвертированного типа GX-51. Идентификация новообразований композитов выполнена с использованием сведений кристаллографической и кристаллохимической баз данных для минералов и их структурных аналогов.

Исходная рецептура смеси для приготовления ячеистого бетона определена по результатам предыдущего результата исследований [5] и включала расход компонентов в следующих соотношениях долей: Цемент - 1; Известь - 0,7 ; Кварцевый песок - 2,3; При водо-твердом соотношении (В/Т) $\leq 0,50$.

Состав смеси проектировался таким образом, что при постоянстве соотношения основных материалов. Рецептурный состав кремнеземистого компонента в процессе исследований изменялся: уменьшение доли кварцевого песка от 100% до 70% и увеличение доли алевропелитов от 0% до 30%. Расход алюминиевой пудры из расчета плотности бетона 500 кг/м^3 был постоянным для всех составов, также постоянны реологические характеристики по расплыву 260 мм (метод Суттарда) и режим автоклавной обработки. Интенсивность процесса газообразования, в ходе которого изменяется соотношение между твердой, жидкой и газообразной фазой, обеспечивалась температурными условиями – 60°C , кинетика процесса оценивалась скоростью увеличения объема поризуемой массы. Испытанию подлежали образцы-цилиндры диаметром 75 мм.

Методика испытаний

Методика испытаний эффективности применения высокодисперсных природных материалов включила в себя пять опытных замесов с различной долей кварцполевошпатового минерала в составе кремнеземистого компонента: № 1 - (номинальный состав), состав №2 – доля 0,10; состав №3 – доля 0,15; состав №4 – доля

0,25; состав №2 – доля 0,30. Для проверки проверки был изготовлен ячеистого бетона на 100% содержании алевропелита в качестве кремнеземистого компонента, молотый кварц отсутствовал. Для каждого состава изготавливалась серия из 10 образцов

Ниже приведены результаты: гранулометрического состава кварцевого песка, помол которого выполнен в лабораторной шаровой мельнице в присутствии интенсификатора помола – триэтанолamina; исходной алевропеллитовой породы (рис. 3).

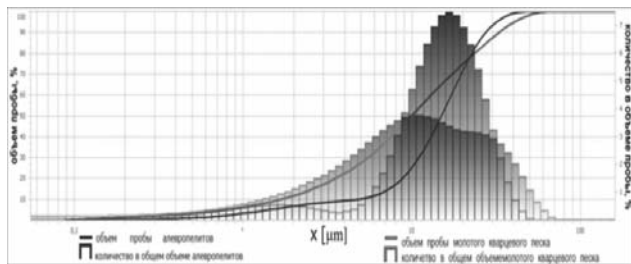


Рис. 3. Интегральная кривая гранулометрического состава молотого кварцевого песка и пылеватого кварца типа алевропелит.

Интегральная кривая гранулометрического состава молотого кварцевого песка показывает, что максимальный размер зерен не превышает 65мкм, содержание частиц нанометрического диапазона достигает 7-8%. А подобный анализ алевропелита показывает, что максимальный размер их зерен не превышает 55мкм, содержание частиц нанометрического диапазона составляет около 5%. Таким образом, эти материалы можно отнести к одному порядку по уровню дисперсности.

Результаты исследований

На рисунке 4 отражена кинетика процесса поризации смеси и набора пластической прочности ячеистого бетона

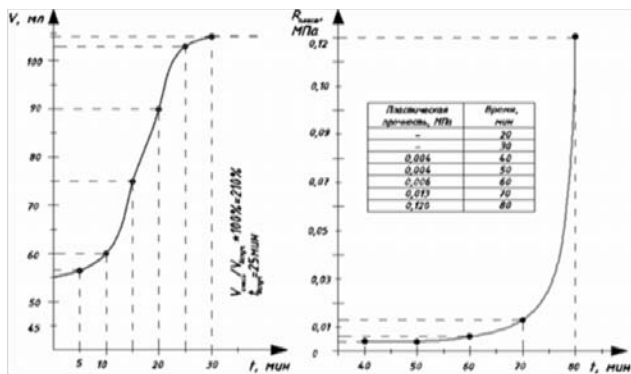


Рис 4. Кинетика процесса поризации смеси и набора пластической прочности

Наиболее значимые результаты отражены в таблице 1 и на графике 1.

Для обеспечения оптимальной водопотребности смеси заменить молотый кварц на алевропелит полностью заменить нельзя, так как он обладает очень высокой удельной поверхностью и содержанием пылеватых частиц.

Подобные исследования показывают, что оптимальным количеством введения высокодисперсной

добавки является доля от 10 до 30 % от массы кремнеземистого компонента [12].

Таблица 1
Результаты испытаний образцов с вариацией доли алевропелита в составе кремнеземистого компонента

№ опыта	Качественный состав кремнеземистого компонента	R _{сж} , МПа	R _{изг} , МПа	ρ, кг/м ³	R _{сж} /ρ _{отн} · 10	В/Т
-	100% алевропелит	1,87	0,69	483	3,89	0,70
1	100% молотый кварцевый песок	2,33	0,96	538	4,33	0,42
2	90% молотый кварцевый песок 10% алевропелит	2,48	1,03	511	4,85	0,44
3	85% молотый кварцевый песок 15% алевропелит	2,56	1,11	506	5,06	0,45
4	75% молотый кварцевый песок 25% алевропелит	2,41	0,88	500	4,42	0,47
5	70% молотый кварцевый песок 30% алевропелит	2,25	0,87	471	4,77	0,53

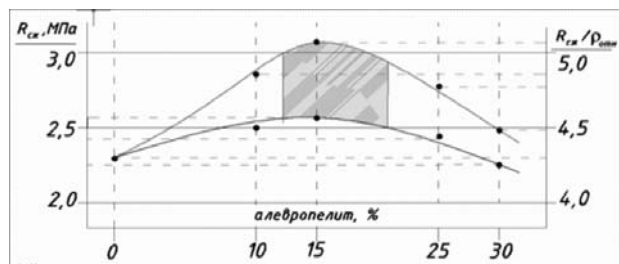
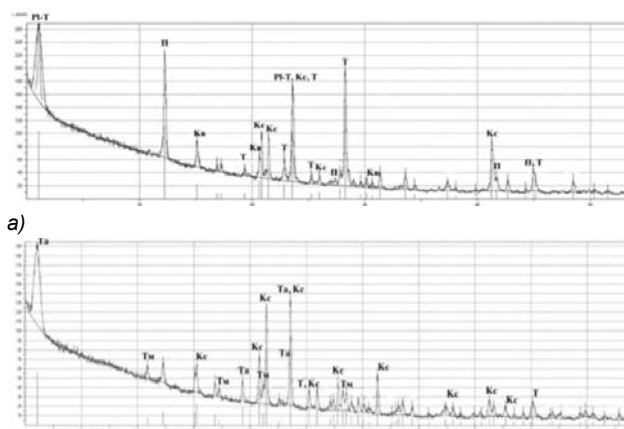


График 1 - Результаты испытаний образцов с вариацией доли алевропелитов в составе кремнеземистого компонента

Рентгенограммы образцов контрольного и состава включающего 85% молотого кварцевого песка и 15% алевропелита представлены на рис. 5.



б) Рис. 5. Рентгенограммы ячеистого бетона автоклавного твердения

а) контрольного состава б) состава включающего 85% молотого кварцевого песка и 15% алевропелита

Установлены основные соединения матричного материала исследуемых составов ячеистого бетона после автоклавной обработки. Образующиеся в системе кри-

сталлические фазы и полнота процессов синтеза для смеси состава №1 ниже, чем для состава №3.

По результатам рентгеновского анализа установлено, что для состава №1 одной из структурообразующих фаз является портландит, тоберморит $\text{Ca}_5\text{Si}_6\text{O}_{17}\cdot 5\text{H}_2\text{O}$, гидросиликаты пломбьерито-тоберморитового типа (пломбьерит моноклинной сингонии $\text{Ca}_5\text{Si}_6\text{O}_{16}(\text{OH})_2\cdot 7\text{H}_2\text{O}$), ксонотлит $\text{Ca}_6\text{Si}_6\text{O}_{17}(\text{OH})_2$ [6].

Принципиальным отличием продуктов синтеза смеси №3 является образование аномального тоберморита (anomalous TOBERMORITE) вероятного состава $\text{Ca}_4\text{Si}_6\text{O}_{15}(\text{OH})_2\cdot 5\text{H}_2\text{O}$, а так же тоберморит триклинной сингонии $\text{Ca}_5\text{Si}_6\text{O}_{16}(\text{OH})_2$. Количество оставшегося в системе свободного $\text{Ca}(\text{OH})_2$ не значительно [6]. Наиболее термодинамически устойчивым соединением, не склонным к фазовым переходам являются аномальный тоберморит и ксонотлит.

В продуктах гидратации диагностированы минеральные образования приблизительного состава $(\text{Na,Ca})_3\text{Al}_5\text{Si}_5\text{O}_{20}\cdot 5\text{-}6\text{H}_2\text{O}$, морфологические особенности которых (радиально-лучистые и сноповидные агрегаты) и рентгеновские характеристики идентичны минералам типа томпсонито-водный натриево-кальциевый алюмосиликат. В продуктах гидротермального синтеза обнаружен анортит, что связано с особенностями структуры полевых шпатов, при воздействии высоких температур и пара достигается электростатическая нейтральность путем вхождения в структуру и пустоты каркаса ионов Ca^{+2} [7].

Вероятно, что наличие в зернах полевого шпата трещин по спайности кристаллов, способствовало их растворимости и активному взаимодействию с портландитом, что привело с одной стороны к практически полному его усвоению, с другой стороны к синтезу новообразований каркасной структуры томпсонито-водных натриево-кальциевых алюмосиликатов орторомбической сингонии, представленных на рис. 6.

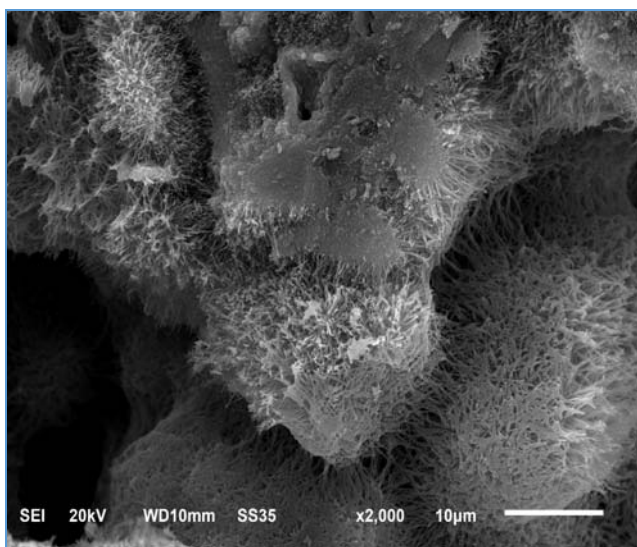
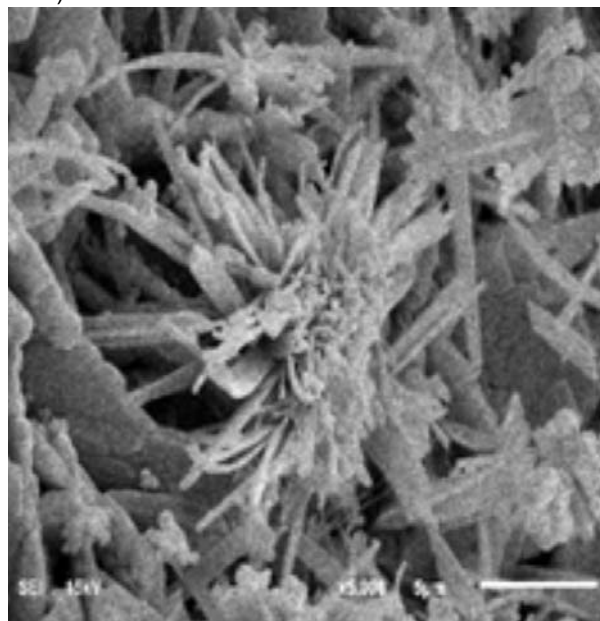


Рис. 6. Синтезированные новообразования на зернах поле-вых шпатах типа томпсонита (увеличение 2000 раз)

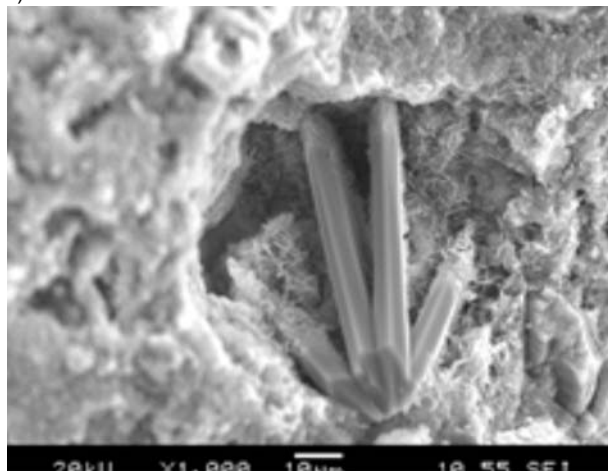
По результатам гидротермального синтеза и гидра-тационных процессов в системе формируются сросшиеся призматические, ромбические, пластинчатые, столбчатые и игольчатые кристаллы длиной до 15 мкм, образующих пространственный каркас.

Кристаллографические особенности силикатных и алюмосиликатных кальциевых гидратсодержащих со-единений представлены на рис. 7.

а)



б)



в)

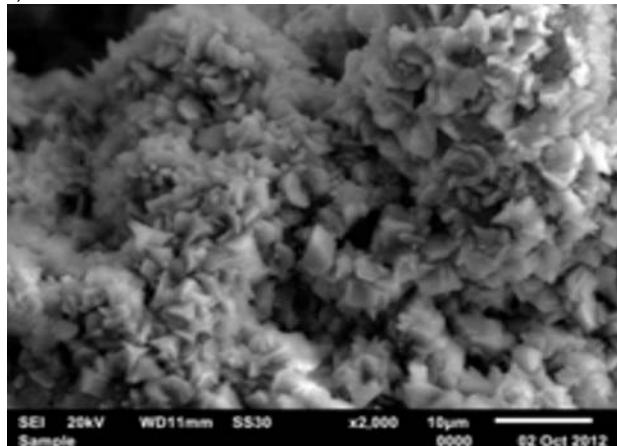


Рис. 7. Гидросиликаты и гидроалюмосиликаты ячеистого бетона (1-увеличение 5000 раз 2- соответственно, 1000 раз, 3- 2000 раз)

На снимках отражена особенность строения межпоровых перегородок характерных для смеси, содержащей алевропеллитовую породу [8], а именно, за счет наличия силикатных, алюминатных, кальциевых и натриевых реакционноспособных компонентов межпоровая перегородка представлена высокопористой системой с особыми структурными связями и расположением в пространстве гидратных образований (рис. 8)

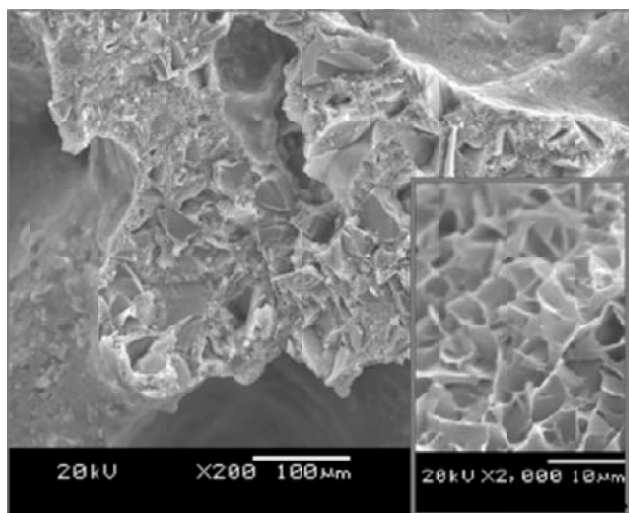


Рис.8. Структура межпоровой перегородки

В результате физико-химических исследований выявлено, что в составе новых кристаллогидратных фаз отсутствует портландит из чего следует, что развития процессов карбонатной и сульфатной коррозии при эксплуатации можно избежать. Внутрифазовая перекристаллизация силикатных фаз будет протекать медленно вследствие сравнительно низкой дисперсности образующихся кристаллов в низкоосновных гидросиликатах. Аномальный тоберморит вероятного состава $\text{Ca}_4\text{Si}_6\text{O}_{15}(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, характеризуется потенциальной энергией решетки 84329 кДж/моль, рассчитана согласно [9], что значительно ниже чем у тоберморита $\text{Ca}_5\text{Si}_6\text{O}_{17} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, для которого потенциальная энергия 99874 кДж/моль. Следовательно, устойчивость аномального тоберморита выше, чем тоберморита-11А, что, в совокупности с отсутствием в системе реакционного портландита, позволяет прогнозировать высокую стойкость и долговечность ячеистого бетона, изготовленного с применением кварц-полевошпатовых алевропеллитовых пород.

Выводы

Изучен эффект введения алевропеллитовых пород в состав ячеистого бетона в массовой доле около 15-20% от кремнеземистого компонента. Введение алевропеллита в таком количестве оказывает существенное влияние на формирование структуры и образование новых гидратных фаз. Применение природных тонкодисперсных компонентов с размерностью зерен в ультра- и нанодисперсном диапазоне позволяет за счет улучшения качества пористой структуры снизить среднюю плотность ячеистого бетона, без ухудшения прочностных показателей, как минимум на одно марочное значение, прочность возрастает на 15%.

В этой связи технологически оправданными и эффективными являются приемы, по внедрению в состав

высокодисперсных компонентов природного происхождения в массовой доле около 15-20%. Это обусловит повышение активности кремнеземистого компонента, а следовательно и структурно-прочностных характеристик газобетона и позволит сократить энергетические затраты при подготовке сырья.

Литература

1. Семёнов А.А. О текущей ситуации в производстве силикатных стеновых материалов в России // Строительные материалы. 2016. № 9. С. 4–6.
2. Силаенков Е.С. Долговечность изделий из ячеистых бетонов. М.: Стройиздат, 1986. 176 с.
3. Сомов Н.В. Решение проблем силикатной отрасли – дело самих силикатчиков // Строительные материалы. 2009. № 9. С. 18–19.
4. Каприелов С.С. Общие закономерности формирования структуры цементного камня и бетона с добавкой ультрадисперсных материалов // Бетон и железобетон. 1995. № 4. С. 16–20.
5. Солонина В.А., Зимакова Г.А., Баянов Д.С., Шарко П.В., Зелиг М.П. Синтез структур ячеисто-бетонных композитов с наноразмерными компонентами // Вестник МГСУ. 2017. Т. 12. Вып. 7. С. 733–739.
6. Горшков, В.С. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ: Учеб. пособие / В.С. Горшков, В.В. Тимашев, В.Г. Савельев. – М.: Высш. Школа, 1981.
7. www-МИНКРИСТ. Кристаллографическая и кристаллохимическая база данных для минералов и их структурных аналогов [Электронный ресурс]: Электрон. База данных.- Черноголовка: ИЭМ РАН, 2015.- Режим доступа: <http://database.iem.ac.ru/mineryst/rus/>, свободный.
8. Зимакова Г.А., Солонина В.А., Зелиг М.П., Орлов В.С. Роль алевропелитов в формировании свойств известково-силикатных материалов автоклавного твердения // Строительные материалы. 2018. № 9. С. 4–9.
9. Leslie Glasser and H.Donald Brooke Jenkins "Lattice Energies and Unit Cell Volumes of Complex Ionic Solids" J. Am. Chem.Soc., Vol. 122, No. 4, 2000
10. Овчаренко Г.И., Гильмияров Д.И. Взаимосвязь прочности и фазового состава автоклавного известково-золевого камня. Ч. 1 // Известия вузов. Строительство. 2013. № 10. С. 28–32.
11. Минералогическая энциклопедия./под ред. К. Фрея. Пер. с английс.- Л.: Недра, 1985. – 512 с. ил.
12. В.И. Синянский, Е.Н. Леонтьев Роль синтеза гидросиликатов из оксидов кальция и кремния в технологии автоклавных ячеистых бетонов // Строительные материалы. 2009. № 9. С. 44-49.
13. Кафтаева М.В., Рахимбаев И.Ш. Термодинамический анализ процессов гидротермального синтеза ксонотлита с применением цикла Борна-Габер // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2016. № 5 (55). С. 93–101

The influence of siltstone rocks on improving the operational and technical characteristics of cement-lime-siliceous materials

Zimakova G.A., Sharco P.V., Zamjatina S.V., Filipenko P.V., Panchenko D.A.

Tyumen Industrial University

One of the ways to increase the operational and technical characteristics of cement-lime-siliceous materials is the development of prescription and technological methods that ensure the completeness of the reactions of synthesis and the formation of the optimal structure. The article presents the results of

studies on the influence of siltstone rocks on the processes of structure formation and corrosion resistance, lime-siliceous composites autoclaved hardening. It was shown that the participation of aleuropelites in hydrothermal hardening processes is associated with the formation of stable xonotlite and plomberite-tobermorite hydrosilicates, anomalous tobermorite, tina aluminosilicates: tompsonite-aqueous sodium-calcium aluminosilicate, scolecite. It was revealed that the introduction of a certain chemical-mineralogical and granulometric composition in the raw mix of aleuropelitic rocks of the Ishim Formation leads to a change in the composition of phase neoplasms and structure, contributes to an increase in the physicomaterial characteristics of the stone.

Key words: Aerated concrete, structure, siltstone, mineral, ground quartz, composition.

References

1. Semenov A.A. About the current situation in the production of silicate wall materials in Russia // *Building materials*. 2016. No. 9. P. 4–6.
2. Silaenkov E.S. Durability of cellular concrete products. M.: Stroyizdat, 1986. 176 p.
3. Somov N.V. Solving the problems of the silicate industry is the business of the silicate workers themselves // *Building Materials*. 2009. No. 9. P. 18–19.
4. Kapriylov S.S. General patterns of formation of the structure of cement stone and concrete with the addition of ultrafine materials // *Concrete and reinforced concrete*. 1995. No. 4. P. 16–20.
5. Solonina V.A., Zimakova G.A., Bayanov D.S., Sharko P.V., Zelig M.P. Synthesis of the structures of cellular-concrete composites with nanoscale components // *Vestnik MGSU*. 2017. V. 12. Issue. 7. S. 733–739.
6. Gorshkov, V.S. Methods of physico-chemical analysis of binders: Textbook. allowance / V.S. Gorshkov, V.V. Timashev, V.G. Savelyev. - M.: Higher. School, 1981.
7. www-MINCRYST. Crystallographic and crystallochemical database for minerals and their structural analogues [Electronic resource]: Electron. Database.- Chernogolovka: IEM RAS, 2015.- Access mode: <http://database.iem.ac.ru/mineryst/rus/>, free.
8. Zimakova G.A., Solonina V.A., Zelig M.P., Orlov V.S. The role of aleuropelites in the formation of the properties of calc-silicate materials of autoclave hardening // *Building Materials*. 2018. No. 9. P. 4–9.
9. Leslie Glasser and H. Donald Brooke Jenkins "Lattice Energies and Unit Cell Volumes of Complex Ionic Solids" *J. Am. Chem. Soc.*, Vol. 122, No. 4, 2000
10. Ovcharenko G.I., Gilmiyarov D.I. The relationship of strength and phase composition of an autoclave lime-ash stone. Part 1 // *University proceedings. Building*. 2013. No. 10. P. 28–32.
11. *Mineralogical Encyclopedia.* / Ed. C. Frey. Per. from English.- L.: Nedra, 1985. -- 512 p. silt
12. V.I. Sinyansky, E.N. Leontyev The role of the synthesis of hydrosilicates from calcium and silicon oxides in the technology of autoclaved cellular concrete // *Building Materials*. 2009. No. 9. P. 44-49.
13. Kaftaeva M.V., Rakhimbaev I.Sh. Thermodynamic analysis of hydrothermal xonotlite synthesis using the Born – Haber cycle // *Bulletin of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov*. 2016. No. 5 (55). S. 93–101

Государственное регулирование ресурсных потоков крупных сетевых организаций

Бердников Дмитрий Валерьевич

начальник отдела антимонопольного контроля розничных рынков электроэнергии ФАС России, berdnikov@fas.gov.ru

Данная статья раскрывает вопросы механизмов и инструментов государственного регулирования ресурсных потоков крупных сетевых организаций. Раскрывается понятие «управление спросом», а именно как ключевой механизм регулирования баланса спроса и предложения на электроэнергетическом рынке. Так же в статье рассматриваются элементы рыночного управления. Особое внимание автором статьи уделено механизму ЦЗСП - Ценозависимое снижение потребления электроэнергии и мощности на оптовом рынке. Данный механизм применяется в двух секторах оптового рынка электроэнергии и мощности одновременно, в КОМ и РСВ. Оператором программы ЦЗСП является Системный оператор. Так же статья раскрывает параметры частоты и длительности разгрузок для потребителей с ценозависимым потреблением. Отмечено, что механизм ЦЗСП не получил распространения: в современных условиях, так как его действие ограничено только одной отраслью. При этом данный способ регулирования спроса демонстрирует значительную экономическую эффективность при сокращении цен на оптовом рынке.

Ключевые слова: государственное регулирование, ресурсные потоки, энергоресурсы

Многолетняя практика анализа рынка электроэнергии показывает что спрос на нем фактически не эластичен, поэтому именно продавцы имеют рыночную власть и могут односторонне определять условия обращения на рынке.

Однако в то же время потребители, в том числе имеющие собственные генерирующие объекты, могут варьировать объем потребления электроэнергии в зависимости от институциональных изменений на рынке, что может привести к развитию конкурентных отношений на нем, снизить необходимость строительства избыточных генерирующих и сетевых мощностей [1].

Соотношение производства и потребления в пиковые часы может быть в равной мере обеспечен как за счет увеличения генерации, так и за счет снижения потребления.

Формирование механизма управления спросом розничных потребителей электроэнергии, по мнению автора, является значимым инструментом – значимый механизм регулирования баланса спроса и предложения на электроэнергетическом рынке. Управление динамикой спроса позволяет придавать системе энергообеспечения гибкости, позволяет регулировать объемы потребления и цены. При этом массовый потребитель позволяет получить дополнительную выгоду [2].

Прогнозы показывают, что экономический результат такого механизма регулирования рынка может составлять 4–6 ГВт для ЕЭС России. Совокупный экономический результат - 67–105 млрд руб. в год за счет сокращения цены электроэнергии, более равномерной загрузки мощностей, оптимизации инновационных ресурсов в развитие энергосетей.

Потенциально данный экономический результат может быть выше в зависимости от применения развития методологии управления энергосистемой.

Постановлением Правительства РФ № 287 [3], нормативно закрепляются способы управления спросом с участием соответствующих агрегаторов – компаний, суммирующих потребности розничных потребителей, позволяющих предоставления услуг по управлению спросом, позволяющих обеспечить надежность системы энергетической системы.

Первым этапом в 2019–2020 гг. был внедрен инструмент управления спросом на небольшом сегменте рынка (управляемых мощностей потребителей). Результатами ее внедрения стало формирование механизма распространения похода к управлению спросом.

Ключевыми розничными потребителями, которые могут существенным образом повлиять на деятельность агрегаторов управления спросом, при этом наиболее значимыми акторами являются те, кто способен управлять потреблением электроэнергии без негативного воздействия на экономическую деятельность.

Также к таким акторам можно отнести объекты, которым необходимо наличие постоянного уровня потребления электроэнергии, таким как морозильные установки или системы кондиционирования воздуха.

Практика показывает, что управление баланса спроса и предложения как система может иметь различные уровни сложности, последовательно совершенствоваться за счет подключения новых участников. Именно такая модель используется в российской экономике, следовательно, именно внедрение новых технологий обработки данных и искусственного интеллекта являются основным источником совершенствования такого механизма регулирования рынка электроэнергетики. В частности, технологией оказывающей существенное воздействие на рынок электроэнергии оказывает является Интернет энергии (IDEA), создание и внедрение которой планируется реализовать в рамках формируемой в настоящее время дорожной карты Национальной технологической инициативы, раздел «Энерджинет».

Среди основных целесообразно указать на необходимость создания или повышения эффективности работы отделов энергоменеджмента, что должны выполнять функцию основных координаторов использования энергии как таковой и, в частности, электрической части общего объема энергии; повышение уровня компетентности менеджеров и технических специалистов предприятий (экономико-аналитических, энергетических, работы с программным обеспечением и т. п.); совершенствование технико-технологического обеспечения системы энергетического менеджмента, осуществления постоянного мониторинга рынка электроэнергии и оптимизации схемы работы в новых условиях. Эти мероприятия имеют первостепенное значение и могут стать основой для рационализации управления ресурсным потенциалом предприятий в целом: его планированием и прогнозированием, координацией, анализом и контролем, коммуникацией и мотивацией.

К первым элементам рыночного управления спросом можно отнести внедрение в 1996 году двухтарифного учета потребления электроэнергии для населения.

После введения РСВ потребители оптового рынка увидели разницу ночных и дневных цен, определяемых дифференциацией между потреблением электроэнергии в ночное и дневное время, что стало причиной расширения инвестиционных программ.

В 2011 году вариация цен ночного и дневного тарифа составляла 200%, однако после реализации сглаживания тарифа она стала составлять 10%.

Элементы рыночного управления спросом в России обсуждались давно – с момента обсуждения первых институциональных моделей трансформации рынка электроэнергетики, такие как концепция Добровольного ограничения нагрузки (ДОН) 2007–2008 года, однако данный механизм не был нормативно закреплён.

20 июля 2016 года было утверждено Постановление Правительства РФ №699 «О внесении изменений в Правила оптового рынка электрической энергии и мощности» [4], и начиная с 2017 года крупные потребители – субъекты оптового рынка электроэнергии и мощности – получили возможность участия в Ценозависимом снижении потребления электроэнергии и мощности на оптовом рынке (ЦЗСП).

Данный подход к управлению спросом реализуется в таких секторах рынка как КОМ и РСВ и предусматривает следующее:

– существует ряд потребителей, принявших на себя обязательства по требованию сокращать энергопотребление в рамках определенного коридора значений,

что в совокупности определяет сокращение спроса на КОМ;

– сокращение спроса определяется не только общим количеством электроэнергии, но и продолжительностью во времени данного периода;

– соблюдение условий участия в программе покупателем определяется объемом мощности, который он должен купить по итогам КОМ;

– при невыполнении покупателем принятых обязательств увеличивается стоимость части объема мощности, который он покупает по итогам КОМ;

– ценозависимое сокращение объема потребления осуществляется в РСВ, посредством двойного перерасчета РСВ и формирования ТГ с учетом ЦЗСП при соблюдении установленных условий;

– при формировании ТГ с учетом разгрузки потребителей ЦЗСП осуществляется сокращение цены РСВ для всех потребителей.

Системный администратор осуществляет функции оператора программы ЦЗСП. Для реализации функций оператора предполагается организация конкурсной процедуры отбора заявки потребителям, в которых указываются объемы предполагаемого снижения потребления. Принимая на себя ограничения по потреблению электроэнергии, потребители участвуют в программе такого ценозависимого сокращения использования энергетической мощности.

В современных условиях потребители участвующие в такой программе принимают следующие условия:

– потребитель, который обладает возможностью до 10 раз в месяц снизить потребление на 8 часов, признается полностью эквивалентным пиковой генерации и оплачивает мощность в размере 100%,

– потребитель, который обладает возможностью до 10 раз в месяц снизить потребление на 4 часа, оплачивает мощность в размере 50%,

– потребитель, который обладает возможностью до 10 раз в месяц снизить потребление на 2 часа, оплачивает мощность в размере 25%.

Возможность ЦЗСП учитывается при расчете Коммерческим оператором оптового рынка (АТС) цен на электроэнергию: если расчет почасовых узловых цен показывает, что введение ЦЗСП приведет к снижению равновесной цены на электроэнергию не менее, чем на 1%, соответствующий объем ЦЗСП учитывается при формировании торгового графика. Таким образом, ресурсы ЦЗСП участвуют в совокупном сокращении цены электроэнергии на оптовом рынке.

Механизм ЦЗСП не получил широкого распространения и в настоящее время в нем участвуют предприятия только заводы по производству алюминия ОК «Русал» в объеме 64 МВт их мощностей, что составляет 1% от потребления заводов и только 0,1% от пикового спроса 2-й ценовой зоны оптового рынка.

Однако данный механизм является результативным при сокращении цен на оптовом сегменте рынка, так как разово цены могли быть снижены на 5%. Но при разработке программы ЦЗСП предполагалось ограничение потребления 3–5 раз в месяц, тогда как в действительности ЦЗСП сработал по экономическим критериям только 6 раз за 2017 год, а в 2018 году не был использован. При этом только низкой интенсивностью определяется незначительный итоговый вклад ЦЗСП в оптимизацию работы энергосистемы.

Применение данного механизма выгодно только для самого узкого круга потребителей, в большей сте-

пени крупных, минимум пикового потребления которых составляет (5 МВт) и объеме ценозависимого снижения потребления электроэнергии не менее 2 МВт*ч.

Результаты пилотного проекта выявили следующие системные ограничения данного механизма:

1. Стоимость услуги снижения спроса не позволяет получать участникам достаточный уровень прибыли.

2. Участники оптового рынка, до настоящего момента уже осуществили графики загрузки и достигли высокой степени энергоэффективности.

3. Участник оптового рынка потребляет мощность одной ГТП, что снижает достоверность прогноза участия [5].

Первоначально проект по управлению спросом был реализован на основании нормативных положений Постановления Правительства от 20 марта 2019 г. №287[6], целью которого является развитие и совершенствование механизма управления балансом спроса и предложения с целью оптимизации энергоресурсов национальной экономики.

Сетевые компании могут стать заказчиком услуги на управление спросом для повышения эффективности загрузки распределительных сетей. Использование услуги управления спросом снизит потребности в новых распределительных сетевых мощностях и ускорит присоединение новых потребителей. За счет более равномерного инвестирования может сократиться финансовая нагрузка при реализации инвестиционной программы.

К целям применения данного подхода можно отнести следующее [7]:

1. Сглаженная нагрузка действующих сетевых энергоустановок снижает потребность в инвестициях в модернизацию оборудования.

2. Увеличение загрузки действующих производственных мощностей.

3. Сокращение операционных затрат сетевых мощностей на территориях с потенциальным дефицитом мощности.

Способ инвестирования в такие программы соотносится с инвестиционными программами:

1. Услуги по управлению балансом спроса и предложения операционного закрепляются к определенной подстанции, имеющей более высокие переменные затраты по сравнению с другими объектами энергетической инфраструктуры

2. Сетевая компанией устанавливаются совокупные затраты на создание новых генерирующих мощностей.

На основании сопоставления с аналогичными показателями других генерирующих подстанций устанавливается минимальный уровень инвестиционных затрат в строительство новых мощностей и предельных объемов мощности, превышение которого предполагает внедрение конкурсной процедуры заявок на потребление электроэнергии.

3. В ситуации, если затраты начинают превышать определенный уровень, сетевая компания может осуществлять конкурсную процедуру выбора поставщиков услуги по управлению спросом с наличием определенных ценовых ограничений;

4. Услуга соотносится к определенным потребителям, участие в процессе регулирования которого позволит определить характеристики его потребности в электроэнергии и сократить нагрузку определенного поставщика.

Данные инвестиционной программы ПАО «Россети» позволяют однозначно оценить экономическую результативность регулирования рынка электроэнергетики. Так, наблюдается сокращение потребности в периоды максимального спроса, что снижает потребность во строительстве новых сетевых мощностей на 120–180 МВА в год, а это в свою очередь позволяет снизить потребность в инвестициях на модернизацию основных средств на сумму 2–3 млрд руб. в год.

Совокупный экономический результат управления балансом спроса и предложения для российской электроэнергетики прогнозируется в размере 67–105 млрд руб. в год в зависимости от механизма реализации данного метода управления (таблица 1).

Таблица 1
Экономическая результативность управления балансом спроса и предложения на рынке электроэнергии [8]

Показатель экономической результативности	Экономический результат, млрд. руб. в год
Сокращение цен на РСВ за счет снижения спроса в периоды максимальной нагрузки	31,2-48,4
Сокращение спроса на электроэнергию на КОМ	7,1-10,8
Сокращение потребности в инвестиционных ресурсах в строительство новых и модернизацию действующих мощностей генерации	27,3-42,4
Замещение мощностей генерации	0,5-0,8
Сокращение потребности в инвестициях в РСК	1,8-207
Замещение генерации в функции регулирования частоты (НПРЧ, АВРЧМ)	<0,5

Для объективной оценки возможности мероприятий по снижению тарифа на передачу необходимо разобратся в самой структуре затрат электросетевой компании, с помощью которого можно определить оптимальные варианты [9].

В структуре затрат электросетевой компании можно отметить четыре преобладающих группы затрат:

– амортизационные отчисления, снизить которые практически невозможно, так как эта величина учитывает износ основных средств предприятия. Чтобы снизить эту статью расходов необходимо либо уменьшить величину основных средств или размер нематериальных активов предприятия, что не способствует его развитию. Либо использовать различные методы амортизационных отчислений, однако по прошествии всего периода использования сумма амортизационных отчислений в конечном итоге будет одинаковой, но применение таких методов позволяет менять величину отчислений в краткосрочной перспективе, что дает возможность высвободить материальные средства, для выполнения какой-либо задачи в определенный момент;

– оплата услуг ПАО «ФСК ЕЭС» является независимой величиной, на которую рассматриваемая сетевая компания практически не способна повлиять;

– подконтрольные расходы. Проведя декомпозицию данной статьи затрат, можно увидеть, что преобладающей частью является фонд оплаты труда. Его можно снизить либо путем увеличения эффективности использования рабочего времени, что приведет к увели-

чению объемов выполнения полезной работы, либо путем оптимизации, реструктуризации или сокращения штата сотрудников.

Еще одной большой частью в структуре затрат являются потери, они делятся на несколько типов:

а) коммерческие потери. Они связаны с несанкционированными подключениями, хищениями электроэнергии, нарушениями её качества, метрологическими проблемами.

Мероприятия по снижению коммерческих потерь делятся на два вида. Организационные мероприятия, направленные на повышение точности расчетов баланса электроэнергии, максимальную автоматизацию этих процессов для исключения человеческого фактора.

Технические мероприятия, они включают в себя меры по модернизации приборов учета, применения средств, препятствующих неправомерному подключению, устранению недогрузки и перегрузки трансформаторов тока и напряжения;

б) потери связанные с расходом электроэнергии на собственные нужды. Для снижения этой составляющей наиболее эффективным является применение энерго-сберегающих технологий в категориях отопления, освещения, вентиляции оборудования и зданий принадлежащих сетевой компании;

в) технологические потери является основной составляющей потерь и делятся на условно-постоянные, не зависящие от величины передаваемой энергии, и нагрузочные, которые зависят от объемов реализации мощности. Они возникают из-за естественных процессов в виде нагрева проводов, создания электрического поля в проводниках, потерях в трансформаторах, климатических условий и неравномерности нагрузок. Так же потерям способствуют износ оборудования, вследствие которого ухудшаются его проводящие свойства и возникновения особых режимов в электрических сетях.

Технологические потери составляют от 75% до 95% от суммы всех потерь, в зависимости от класса напряжения, поэтому целесообразно рассмотреть именно их в качестве наиболее перспективного пути снижения затрат на передачу электроэнергии. На данный момент существует большое количество методов снижения потерь [10], но для каждой сетевой компании они могут быть разными.

Литература

1. Нехороших И.Н. Инновационные механизмы управления спросом на электрическую энергию: обзор мирового опыта и оценка перспектив его применения в России // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2019. – Т. 9. – № 2 (31). – С. 17-25.

2. Инфраструктурный центр EnergyNet. Управление спросом в электроэнергетике России: открывающиеся возможности Экспертно-аналитический доклад. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://energynet.ru/upload/EnergyNet_2019_PRINT.pdf (дата обращения 14.12.2019)

3. Постановление Правительства РФ от 20.03.2019 « 287 Ю внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования агрегаторов управления спросом на электрическую энергию в Единой энергетической системе России, а также совершенствования механизма ценозависимого снижения потребления электрической энер-

гии и оказания услуг по обеспечению системной надежности

4. Постановление Правительства РФ от 20.07.2016 № 699 «О внесении изменений в Правила оптового рынка электрической энергии и мощности»

5. Инфраструктурный центр EnergyNet. Управление спросом в электроэнергетике России: открывающиеся возможности Экспертно-аналитический доклад. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://energynet.ru/upload/EnergyNet_2019_PRINT.pdf (дата обращения 14.12.2019)

6. Постановление Правительства РФ от 20.03.2019 № 287 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования агрегаторов управления спросом на электрическую энергию в Единой энергетической системе России, а также совершенствования механизма ценозависимого снижения потребления электрической энергии и оказания услуг по обеспечению системной надежности»

7. Инфраструктурный центр EnergyNet. Управление спросом в электроэнергетике России: открывающиеся возможности Экспертно-аналитический доклад. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://energynet.ru/upload/EnergyNet_2019_PRINT.pdf (дата обращения 14.12.2019)

8. Инфраструктурный центр EnergyNet. Управление спросом в электроэнергетике России: открывающиеся возможности Экспертно-аналитический доклад. Электронный ресурс. – Режим доступа: https://energynet.ru/upload/EnergyNet_2019_PRINT.pdf (дата обращения 14.12.2019)

9. Султанов Р.А., Пак В.Е., Якубова Е.Е., Тимохин Р.В., Лавренчук О.Э. Оценка способов снижения тарифа на передачу электроэнергии для сетевой компании // Научный журнал. – 2019. – № 7 (41). – С. 63-64.

10. Учебно-методический комплекс: введение в специальность электроэнергетические системы и сети М.: Издательский дом Высшая Школа Экономики, 2016. 15-34 с. ; Ананичева С.С. Качество электроэнергии. Регулирование напряжения и частоты в энергосистемах 3-е изд. Екатеринбург: УрФУ. 2012. 54-68 с.

11. Левин Ю.А., Павлов А.О. Инновационная политика. Москва, 2016

12. Левин Ю.А., Лебедев Н.А. Концептуальные основы взаимодействия органов власти и предпринимательских структур на региональных рынках // Инновации и инвестиции. 2016. № 9. С. 83-87.

13. Попова Е.В. Основные направления налоговой политики государства в целях стимулирования инновационного развития // Инновации. 2006. № 7 (94). С. 13-18.

14. Попова Е.В. Проблемные вопросы развития национальной инновационной системы в Российской Федерации // Инновации. 2007. № 11 (109). С. 3-9.

15. Сысоева Е.В. Венчурное инвестирование как инновационный фактор мобилизации экономического развития // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2012. № S4. С. 325-331.

16. Янковская В.В. Влияние инновационной модели управления на развитие регионов РФ: монография / Германия, 2015.

17. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2006. № 4 (16). С. 144-151.

18. Безпалов В.В. Особенности и проблемы диагностики при проведении мероприятий по реструктуризации региональной системы управления // Экономика и менеджмент систем управления. 2014. Т. 11. № 1-2. С. 207-216.

19. Матюнин Л.В., Александров Д.Г., Белотелова Н.П. Роль государства в регулировании инновационной деятельности в России // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. 2013. № 2 (29). С. 91-94

State regulation of resource flows of large network organizations

Berdnikov D.V.

Federal Antimonopoly Service of Russia (FAS)

This article reveals the issues of mechanisms and instruments of state regulation of resource flows of large network organizations. The concept of "demand management" is revealed, namely, as the most important tool for maintaining and regulating the balance of supply and demand in the electricity market. The article also discusses elements of market management. In this article, special attention is paid to the CZSP mechanism - a price-dependent reduction in electricity and capacity consumption in the wholesale market. This mechanism works in two sectors of the wholesale electricity and capacity market at the same time, in KOM and RSV. The operator of the CZSP program is the System Operator. The article also discloses the parameters of the frequency and duration of unloading for consumers with price-dependent consumption. It is noted that the CZSP mechanism has not gained sufficient popularity: today, only one industrial group enterprises participate in it. Moreover, the mechanism itself shows high efficiency in the task of lowering prices in the wholesale market..

Key words: government regulation, resource flows, energy-resources

References

1. Nekhoroshikh I.N. Innovative mechanisms for managing demand for electric energy: a review of world experience and an assessment of the prospects for its use in Russia // Bulletin of the Southwestern State University. Series: Economics. Sociology. Management. - 2019. - Т. 9. - No. 2 (31). - S. 17-25.
2. Infrastructure center EnergyNet. Demand Management in the Russian Electric Power Industry: Opportunities. Expert and Analytical Report. Electronic resource. . - Access mode: https://energynet.ru/upload/EnergyNet_2019_PRINT.pdf (accessed 12/14/2019)
3. Decree of the Government of the Russian Federation of March 20, 2019 "287! On amendments to some acts of the Government of the Russian Federation on the functioning of aggregators of demand management for electric energy in the Unified Energy System of Russia, as well as improving the mechanism of price-dependent reduction of electricity consumption and the provision of services to ensure system reliability
4. Decree of the Government of the Russian Federation of July 20, 2016 No. 699 "On amendments to the Rules of the wholesale market of electric energy and power"
5. Infrastructure center EnergyNet. Demand Management in the Russian Electric Power Industry: Opportunities. Expert and Analytical Report. Electronic resource. . - Access mode: https://energynet.ru/upload/EnergyNet_2019_PRINT.pdf (accessed 12/14/2019)
6. Decree of the Government of the Russian Federation of March 20, 2019 No. 287 "On amendments to some acts of the Government of the Russian Federation on the functioning of aggregators of demand management for electric energy in the Unified Energy System of Russia, as well as improving the mechanism of price-dependent reduction of electricity consumption and the provision of services to ensure system reliability "
7. Infrastructure center EnergyNet. Demand Management in the Russian Electric Power Industry: Opportunities. Expert and Analytical Report. Electronic resource. . - Access mode: https://energynet.ru/upload/EnergyNet_2019_PRINT.pdf (accessed 12/14/2019)
8. Infrastructure center EnergyNet. Demand Management in the Russian Electric Power Industry: Opportunities. Expert and Analytical Report. Electronic resource. . - Access mode: https://energynet.ru/upload/EnergyNet_2019_PRINT.pdf (accessed 12/14/2019)
9. Sultanov R.A., Pak V.E., Yakubova E.E., Timokhin R.V., Lavrenchuk O.E. Evaluation of ways to reduce the tariff for electric power transmission for a network company // Scientific journal. - 2019. -- No. 7 (41) -- S. 63-64.
10. Educational-methodical complex: introduction to the specialty of electric power systems and networks M.: Publishing house Higher School of Economics, 2016. 15-34 p.; Ananicheva S.S. The quality of electricity. Voltage and frequency regulation in power systems 3 ed. Ekaterinburg: UrFU. 2012.54-68 p.
11. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Innovative policy. Moscow, 2016
12. Levin Yu.A., Lebedev N.A. Conceptual foundations of the interaction of government bodies and business structures in regional markets // Innovations and Investments. 2016. No. 9. P. 83-87.
13. Popova E.V. The main directions of the state tax policy in order to stimulate innovative and innovative development // Innovations. 2006. No. 7 (94). S. 13-18.
14. Popova E.V. Problematic issues of the development of the national innovation system in the Russian Federation // Innovations. 2007. No. 11 (109). S. 3-9.
15. Syssoeva E.V. Venture investment as an innovative factor in mobilizing economic development // Mountain Information and Analytical Bulletin (scientific and technical journal). 2012. No. S4. S. 325-331.
16. Yankovskaya V.V. The influence of the innovative management model on the development of the regions of the Russian Federation: monograph / Germany, 2015.
17. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
18. Bezpalov V.V. Features and problems of diagnostics during the restructuring of the regional management system // Economics and management systems management. 2014.Vol. 11. No. 1-2. S. 207-216.
19. Matyunin L.V., Aleksandrov D.G., Belotelova N.P. The role of the state in the regulation of innovation in Russia // Scientific proceedings of the Russian Academy of Advocacy and Notaries. 2013. No. 2 (29). S. 91-94

Вопросы энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве России

Будко Евгения Николаевна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры государственного и муниципального управления Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева, aa2551157@mail.ru

В статье автор представляет теоретическое обоснование процесса реализации потенциала энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве. Проблема повышения энергоэффективности жилищно-коммунального хозяйства России сегодня требует немедленного решения. Автор анализирует опыт энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве зарубежных стран, проблемы энергосбережения в российском жилищно-коммунальном хозяйстве, а также аспекты их решения. Зарубежная энергоэффективность активно развивается и дает положительные результаты. Приводится обзор энергосберегающих технологий, используемых в жилищно-коммунальном хозяйстве. В статье описывается реализация системы «Умный дом». Актуальность обусловлена автоматизацией большинства процессов, что позволяет владельцу экономить деньги, обеспечивать безопасность и повышать комфорт. В статье рассматриваются противоречия и проблемы внедрения энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве в текущих социально-экономических условиях. Представлены рекомендации по внедрению энергосберегающих технологий в РФ.

Ключевые слова: энергосбережение, жилищно-коммунальное хозяйство, энергосберегающие технологии.

Жилищно-коммунальное хозяйство России является крупнейшим потребителем энергоресурсов страны, а также является главной отраслью, формирующей качество жизни населения.

Поэтому энергосбережение ЖКХ должно стать основой обеспечения социальной потребности населения в комфортной и качественной жизни.

Энергетическая стратегия России на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 28.08.2003 года № 1234-р, а также «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы», утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 02.02 2010 года № 102-р, предусматривают внедрение энергосберегающих технологий в отрасли ЖКХ[1].

Рациональное использование энергоресурсов в ЖКХ во многих зарубежных странах является приоритетом при строительстве и модернизации жилья. Среди стран-лидеров можно выделить Германию, Францию, Данию, США, Норвегию, Австрию, Швейцарию, Китай [2].

В практике этих стран широко применяются инструменты финансового стимулирования развития энергосбережения (табл. 1).

*Таблица 1
Инструменты финансового регулирования развития энергосбережения в ЖКХ*

Страна	Инструменты финансового регулирования развития энергосбережения в ЖКХ
Германия	Субсидии на энергосберегающие мероприятия для собственников жилья, снижение налогов на 20%, кредиты по сниженной ставке
Франция	Налоговые льготы до 40% для собственников энергоэффективного жилья
Австрия	Гранты на энергоэффективные мероприятия по модернизации жилья (25-30%)
Швейцария	Субсидирование инвесторов строительства энергоэффективного жилья (до 50 тыс.евро)
США	Льготные тарифы на оплату энергии для энергоэффективных зданий
Япония	Предоставление выгодных условий кредитования для застройщиков энергоэффективного жилья
Китай	Ежегодные инвестиции на развитие интеллектуальных электрических сетей

Если во многих странах мира энергосберегающие технологии уже прочно вошли в сферу ЖКХ, то в России еще формируется механизм внедрения таких современных технологий.

На сегодня российская экономика нуждается во внедрении энергосберегающих технологий. Это сэкономит миллионы бюджетных денег налогоплательщиков, которые можно направить на развитие и укрепление российской экономики. Внедрение энергоэффективности – одно из приоритетных направлений. Если в промышленных масштабах с этим дела обстоят проще, то сфера жилищно-коммунального хозяйства страдает от ненужных потерь ресурсов намного больше. Самое

печальное, что возможные энергопотери вынуждены оплачивать конечные потребители.

В каком состоянии находится ЖКХ России по состоянию на 2020 год? Из года в год правительство вынуждено повышать тарифы на отопление, свет и газ, мотивируя это тем, что это вынужденная мера, без которой реорганизация ЖКХ невозможна. Однако состояние теплотрасс и водопроводных труб давно уже оставляет желать лучшего, так как фактически изношенным коммуникациям нужна полная реконструкция с учетом новых энергосберегающих технологий.

Несмотря на то, что на такие изменения будут потрачены значительные средства, в итоге от улучшений должны выиграть все участники: само государство, предприятия-поставщики электроэнергии и воды, обслуживающие дома предприятия и сами жильцы многоквартирных домов.

Рассмотрим энергоэффективные технологии: от поставщика к конечному потребителю.

Сегодня на обслуживание жилищного фонда уходит до 40 % энергоресурсов страны. Эти цифры возможно сократить наполовину, если полностью реорганизовать систему ЖКХ с учетом требований энергоэффективности и экономных технологий. Это означает, что изменения должны проводиться в четырех направлениях, которые рассмотрим подробнее.

1. Необходимо внедрять энергосберегающие установки для выработки альтернативной электроэнергии: солнечные коллекторы, ветрогенераторы. Большинство ТЭЦ, на которых вырабатывается электроэнергия, в настоящее время работают на природном газе. Он является не возобновляемым энергоресурсом, также нуждающимся в экономии. Дополнительно снижение нагрузки на ТЭЦ к тому же улучшит экологические показатели.

2. Для снижения энергозатратности следует внедрять такие технологии, при которых происходит грамотный расход ресурсов. В первую очередь это касается теплоснабжения, которое считается одним из самых убыточных в плане энергопотерь. При транспортировке тепловой энергии в многоквартирный дом ее значительная часть теряется, но потребителям, тем не менее, приходится эти потери возмещать. Также необходимо реорганизовать остальные инженерные коммуникации, учитывая экономные технологии.

3. Чтобы увеличить эффект от внедрения энергосберегающих технологий, нужен комплекс мер по утеплению здания, обустройству современной вентиляционной системы и пр.

4. Одной из важных мер является оценка энергоэффективности. Для этого многоквартирные дома должны быть оборудованы приборами учета электроэнергии, потребления воды, отопления. Это даст возможность отслеживать и контролировать потребляемую энергию.

Эти меры в комплексе сделают систему ЖКХ более рентабельной и честной по отношению к конечному потребителю.

Далее рассмотрим способы экономии при строительстве энергоэффективных зданий.

Одним из возможных способов решения проблемы с ЖКХ можно считать строительство энергоэффективных зданий. Использование современных технологий увеличит стоимость квартиры до 15 %, но, тем не менее, это выгодно. Впоследствии при эксплуатации такого здания экономия на энергоносителях составит от 30

до 40 %. Энергоэффективность достигается как путем контроля за потреблением энергии, так и социальной ответственностью самих жителей.

Самыми простыми энергосберегающими технологиями являются энергосберегающие лампы. При использовании светодиодных ламп электроэнергии расходуется меньше в 12 раз. Это выгодно даже, несмотря на их высокую стоимость по сравнению с обычными лампами накаливания. Экономия будет заметна уже после первых месяцев использования.

Одной из задач является экономия и грамотное распределение электроэнергии при обслуживании дома. На обслуживание лифта в многоквартирном доме уходит много электроэнергии, поэтому в энергоэффективных высотных домах устанавливают более экономичные лифты отечественного производства. Расход электроэнергии на их обслуживание снижен практически наполовину. Если же вдобавок к этому здание оборудовано датчиками движения для автоматического включения и выключения освещения в подъездах, то это еще больше снизит расход электричества при обслуживании дома.

Что касается отопительной системы в энергоэффективных домах, то здесь возможны два варианта. Один из подходящих вариантов – обустройство местного теплового пункта. Он реагирует на климатические изменения и в автоматическом режиме подстраивает отопление дома под погодные условия. Благодаря термостатическим головкам, установленным на каждом из радиаторов, возможно изменять температуру в пределах конкретной комнаты. Это экономно и одновременно удобно потребителю.

Система отопления сделана таким образом, чтобы повысить ее энергоэффективность. Например, давно отказались от обычных газовых котлов, так как по сравнению конденсационными они потребляют на 20 % больше газа. Вдобавок к этому монтаж системы «теплый пол» еще более снизит расход газа при обогреве помещения.

Чтобы не терять драгоценное тепло во время проветривания комнаты, в энергоэффективных домах предусмотрена рекуперация тепла. Благодаря этой системе приток свежего воздуха в комнату возможен без открывания окон, форточек и снижения температуры, даже когда на улице морозы.

Система «Умный дом» - это будущее российского ЖКХ?

Еще какой-то десяток лет назад такую систему считали уровнем повышенного комфорта, за который приходится слишком много платить, то сейчас все чаще приходится слышать о том, что внедрение технологии «Умный дом» жизненно необходимо россиянам. Это позволит снизить ежемесячные расходы на обслуживание квартиры: экономия только за один год составит приблизительно 20-30 %.

Прежде всего, это результат автоматизации многих процессов, за которые отвечает система «Умный дом»:

- если все ушли на работу, отправляет теплоснабжение и вентиляцию в «спящий» режим;
- настраивает оборудование на оптимальный режим работы, руководствуясь датчиками движения, температуры снаружи и внутри помещения;
- если в данное время или в комнате не целесообразно расходовать электроэнергию, самостоятельно отключает свет;
- не допускает одновременной работы двух несогласованных между собой систем, например, радиаторов отопления и кондиционера;

– устанавливает для каждой комнаты особый температурный режим, а также его поддерживает

- при необходимости самостоятельно включает вентиляцию, если в комнате повышается содержание углекислого газа;

- при переходе в ночной режим работы отключает все ненужные приборы и освещение.

Это поможет автоматически повысить энергоэффективность путем существенного сокращения расходы энергоресурсов. За несколько лет эксплуатации системы «Умный дом» все это в совокупности не только экономит электроэнергию, но и полностью окупит вложенные в нее средства.

Если раньше вопрос внедрения энергоэффективных и энергосберегающих технологий не стоял так остро, то сейчас ситуация складывается таким образом, что нужно использовать все возможности.

С каждым годом состояние теплотрасс становится все хуже, а для полноценного ремонта нужны немалые деньги. Использование альтернативных источников электроэнергии позволит в многоквартирных домах освещать подъезды, подвалы, а также распределять эту электроэнергию для нагрева воды. Окупаемость энергоэффективных технологий составит до 3-4 лет, что делает инвестиции в них финансово выгодными.

В полной реорганизации ЖКХ с использованием новых технологий заинтересованы все, но в первую очередь – сами жильцы многоквартирных домов. Кроме того, что платежи за ЖКХ в новых условиях станут максимально честными и прозрачными, это сделает проживание в таком доме максимально комфортным и удобным. Позаботиться о повышении энергоэффективности следует и в домах, которые находятся на балансе жилищного фонда, и в тех новостройках, что планируют построить в будущем. Только таким образом можно достигнуть энергетической независимости и сохранить невозобновляемые энергоресурсы для будущего.

Литература

1. Федеральная целевая программа «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы». – Режим доступа:

http://asmo45.ru/menu/manual/gkh/proekt_federalnoj_programmy.pdf

2. Энергосберегающие технологии. Зарубежный опыт. – Режим доступа:

http://elport.ru/articles/energoberegayuschie_tehnologii_zarubejnyy_opyit

3. Сысоева Е.В. Формирование рыночных механизмов функционирования жилищно-коммунального комплекса // Теория и практика общественного развития. 2015. № 12. С. 144-148

Questions of energy saving in Russian housing and communal services

Budko E.N.

Russian Timiryazev State Agrarian University

In the article author present a theoretical justification of the process to realize the potential of energy saving in housing and communal services. The problem of increasing the energy efficiency of housing and communal services of Russia today requires an immediate solution. The author analyses the experience of energy saving in housing and communal services in foreign countries, problems of energy saving in Russian housing and communal services as well as aspects of their solutions. Foreign energy efficiency is actively developing and gives positive results. An overview of energy-saving technologies used in housing and communal services is given. The article describes of implementation of the "Smart home" system. The relevance is due to the automation of most processes, which allows the owner to save money, ensure safety and increase comfort. The article deals with contradictions and problems of introduction of energy saving in housing and communal services in the current socio-economic conditions. Recommendations for the introduction of energy-saving technologies in the Russian Federation are presented.

Key words: energy saving, energy effectiveness, housing and communal services, energy saving technology.

References

1. The federal target program "Comprehensive program for the modernization and reform of housing and communal services for 2010-2020." - Access mode: http://asmo45.ru/menu/manual/gkh/proekt_federalnoj_programmy.pdf
2. Energy-saving technologies. Foreign experience. - Access mode: http://elport.ru/articles/energoberegayuschie_tehnologii_zarubejnyy_opyit
3. Sysoeva EV Formation of market mechanisms for the functioning of the housing and communal complex // Theory and Practice of Social Development. 2015. No 12. P. 144-148

История развития многоуровневых систем управления пассажирским транспортом

Быченков Александр Владимирович аспирант, кафедра мировой экономики и экономической теории, Волгоградский государственный технический университет vladim72@bk.ru

Морозова Ирина Анатольевна доктор экономических наук, профессор, зав. каф. мировой экономики и экономической теории, Волгоградский государственный технический университет, morozovaira@list.ru

Статья посвящена истории развития систем пассажирского транспорта. Итогом это развития становится повышение социально-экономической значимости городского пассажирского транспорта. Долгосрочная эволюция транспортной системы характеризуется последовательностью замен, в которой более быстрые и качественные виды транспорта заменяют традиционные. Выявленная базовая модель развития кажется неизменной между разными экономическими системами, что указывает на более глубокие лежащие в основе долгосрочные движущие силы, чем на более традиционный транспортный спрос и анализ мобильности. Транспортные системы и их инфраструктуры эволюционировали от ранней фазы развития, характеризующейся медленным ростом до энергической фазы расширения, которая в конечном итоге завершается насыщением (период, когда происходит изменение и переход к следующему поколению транспортных систем).

Развитие отдельных транспортных инфраструктур и связанных с ними сетей - длительный процесс, который длится многие десятилетия. Еще одним выводом является то, что будущее транспортной системы будет зависеть от стремления увеличить скорость, гибкость и качество пассажирооборота.

Ключевые слова: управление транспортом; история развития; социально-экономический эффект; повышение эффективности использования; пассажирский транспорт.

Города представляют собой сердце жизни и движущую силу экономики. Подавляющее большинство граждан мира проживает в городских районах, которые производят примерно 85% валового внутреннего продукта. Рост населения затронул периферию, городские районы и сельские территории в пределах крупных городов. Следовательно, мобильность значительно возросла, как и использование частных транспортных средств, из-за отсутствия последовательной и систематической политики предложения и спроса на услуги.

Последствия таковы: заторы продолжаются все дольше и дольше и на больших расстояниях; загрязнение воздуха с местными и глобальными последствиями; серьезные дорожно-транспортные происшествия; низкая доступность общественного транспорта с ухудшением социальной изоляции. Устойчивая система городской мобильности, позволяющая гражданам и товарам свободно и безопасно перемещаться в отношении окружающей среды, имеет решающее значение для нашего качества жизни и здоровья экономики. Однако многие факторы затрудняют повышение уровня устойчивости городского транспорта: экономические факторы, факторы социальной приемлемости, факторы политической приемлемости и потенциал технического планирования.

Сосредоточив внимание на последнем факторе, определение наиболее эффективных политик управления мобильностью зависит от двух основных критических аспектов: сложность выбора наиболее подходящей политики в городском контексте и сложность характеристики такого городского контекста с помощью соответствующих показателей. Второй аспект предшествует первому. Знакомство с мобильностью в городских условиях требует тщательного мониторинга, чтобы определить структурные характеристики города, достигнутый уровень устойчивости и текущую политику управления мобильностью.

Посредством соответствующих показателей процесс мониторинга, повторяющийся во времени, позволяет, кроме того, определять тенденции и сравнивать текущую ситуацию с ситуацией в других городах (сравнительный анализ). На сбор и анализ показателей влияет несколько критических факторов: имеются ли данные? Они доступны? Сравнимы ли они с другими ситуациями, и каково их качество? Какова их стоимость?

В 20 веке был определен и собран широкий набор показателей для группы крупных городов с разных континентов, главным образом, анализируя взаимосвязь между факторами транспорта и землепользования, а также использованием автомобилей. Основное внимание было направлено на 50 крупных городов, в первую очередь европейских, путем анализа взаимосвязи между показателями использования земли, общественного транспорта, частного транспорта, инфраструктуры и транспортной системы.

Были созданы некоторые международные базы данных, содержащие различные типы политических

методологий для повышения устойчивости городского транспорта, соответствующие ожидаемые результаты, пропускную способность и критические факторы. Основной критической проблемой, помимо практической трудности реализации наиболее эффективных стратегий, является выбор наиболее эффективного и действенного набора стратегий для каждой городской транспортной системы. Цель этого исследования и, следовательно, весь процесс анализа, состоит в том, чтобы определить методологию, которая позволяет оценивать эффективность в городах разных размеров, и определить для каждого города наиболее подходящий набор политик, определяя путь для улучшения устойчивости.

Оптимизация транспортных систем – сложная многопараметрическая задача. Вот почему, наряду с полевыми наблюдениями и тестами, для принятия научно обоснованных управленческих решений требуется также моделирование процессов с использованием математических инструментов. Научной основой моделирования дорожного движения является математическая теория транспортных потоков, которая изучает существующие связи между основными характеристиками таких потоков.

Однако следует понимать, что для получения аналитического решения с помощью математических моделей, используемых для описания многопараметрических процессов в многофункциональных системах, могут потребоваться значительные ресурсы. Для решения задач такого класса более целесообразно использовать имитационные модели транспортной системы. Они могут быть применены много раз, чтобы получить оптимальное состояние исследуемой системы при различных значениях параметров. В зависимости от того, как поток движения рассматривается в моделях, их можно разделить на микроскопический (где моделируется движение каждого транспортного средства в потоке движения) и макроскопический (где поток транспортного средства рассматривается как единая среда). Микроскопические модели могут быть использованы для оптимизации параметров движения на отдельных участках дорожной сети. Для этой цели имитационные модели строятся с учетом геометрии сегмента, плотности транспортного потока, правил функционирования светофоров на предыдущих и последующих перекрестках, количества фаз, используемых для сигнализации движения.

Имитационное моделирование позволяет не только проводить качественный анализ процессов, но и исследовать последствия их изменений, а также выбирать вариант, который удовлетворяет всем заданным ограничениям, возвращая оптимальные параметры системы при определенных условиях. Для создания имитационной модели сети маршрутов общественного транспорта необходимы следующие входные данные:

- Карта города с дорожной сетью и точками, которые генерируют и привлекают транспортные потоки.
- Параметры существующих маршрутов общественного транспорта и остановок в городе.
- Количественная и качественная структура автопарка, обслуживающего каждый маршрут.
- Техничко-экономические характеристики каждого типа транспортного средства (вместимость, скорость движения и т. д.).
- Средняя скорость движения по сегментам дорожной сети.

- Количество полос и пропускная способность сегментов дорожной сети.
- Плотность движения на участках дорожной сети.
- Максимально допустимый интервал времени между общественными транспортными средствами.
- Фактор неравномерности времени ходьбы для пассажиров до остановки общественного транспорта.
- Общая численность населения, доля работающих, количество студентов, рабочих мест, занятых в сфере обслуживания.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод, что удовлетворить потребности населения больших городов можно, только если и дальше активно развивать систему городского пассажирского транспорта общего пользования. Использование личных и служебных автомобилей – это тупиковый путь, от которого уже отказались многие крупные города мира. Они уже прошли его в период бурной автомобилизации в 60-70 гг. XX в, о которой упоминалось ранее. Этот путь оказался чреват заторами (пробками), что свело на нет преимущества легковых автомобилей. Рост их числа и интенсивности их использования привел в крупных городах к снижению скорости и увеличению затрат времени на поездки [6].

Технологические изменения во всех сферах экономической и социальной деятельности были одним из основных факторов, определяющих развитие. Благодаря технологическим достижениям можно предоставлять совершенно новые услуги и достигать большего с меньшими затратами. Это подразумевает, что в дополнение к повышению производительности, эффективность использования энергии, основных материалов, капитала и других ресурсов будет улучшаться, снижая много неблагоприятных воздействий.

Эффективное использование времени является еще одним важным фактором, особенно в контексте долгосрочного развития транспортных систем. Большие скачки в развитии транспортных систем позволили преодолевать за единицу времени все большие расстояния. Технологические улучшения достигаются как за счет внедрения принципиально новых решений (базовые инновации) и путем постепенного улучшения существующих методов и систем (инновации продуктов) и процессов).

Появляются новые технико-экономические парадигмы, и старая траектория развития, связанная с распространенными технологиями и институциональными формами предыдущего поколения, не только ставятся под сомнение, но и со временем заменяется новыми решениями. Это показывает, что существуют тесные связи между социальным развитием, экономическим ростом, инновационными процессами и последующим распространением новых технологий. Таким образом, технологические изменения или их отсутствие являются фундаментальной силой в формировании модели социального и экономического развития.

Некоторые из наиболее важных изменений в социально-институциональных рамках и экономической структуре действительно связаны с повсеместным внедрением новых систем. Например, распространение автомобилей зависело от разработки множества других систем, таких как асфальтированные дороги, двигатель внутреннего сгорания, нефтепереработка и моторное топливо, новые листовые металлы и высококачественные стали, электрооборудование и целый ряд других новых технологий, продуктов и учреждений.

В данном реферате мы используем следующий подход, чтобы наметить вероятное будущее развитие транспортных систем и их потребности. Одним из результатов этого анализа является то, что эти транспортные системы и их инфраструктуры развивались в соответствии с технологической эволюционной схемой, которую мы описали; ранняя фаза разработки, отмеченная высокой степенью экспериментирования, сопровождаемая фазой быстрого роста, характеризующейся стандартизацией и, наконец, фазой насыщения, когда технические и экономические возможности кажутся исчерпанными, что приводит к структурному изменению и переходу к следующему поколению транспортных систем.

Этот процесс замены происходит в соответствии с потребностями общества, которые, по-видимому, определяют возможности для разработки конкретных систем. В ведущих странах последующая замена ведет к длительному, устойчивому периоду развития со всеми изменяющимися характеристиками распространяющихся систем. В других странах замена либо блокируется, либо происходит позже. Следовательно, сети железных дорог меньше в тех странах, где они введены позже; аналогично, автомобильная собственность также ниже по сравнению с ведущими странами.

Автопарки в большинстве стран довольно близки к насыщению. Ожидается, что до полного насыщения мировой автомобильный парк вырастет еще на 20–40 процентов.

В развитых транспортных системах обычно существует возможность выбора нескольких вариантов транспортировки за счет наличия нескольких видов транспорта либо способов транспортировки одним видом транспорта. Это приводит к тому, что в процессе развития транспортных систем во-просы совершенствования координации управления функционированием транспорта приобретают возрастающую роль и значимость. В этой связи именно на органы координации целесообразно возлагать основные функции управления региональными транспортными системами, образуемыми различными видами транспорта.

Глобальной целью управления системой городского транспорта является обеспечение высокого уровня обслуживания населения города пассажирскими перевозками на основе эффективного и координированного использования имеющихся транспортных ресурсов и в соответствии с общественными интересами. Следует подчеркнуть, что данное понятие глобальной цели практически полностью соответствует задачам органов координации.

Оптимизация трафика в сети автомобильных дорог общего пользования является сложной задачей. В первую очередь, она должна полностью поддерживать колебания или изменения в движении на основных перегруженных направлениях, в зависимости от динамики потоков (времени суток, сезонности и т. д.) на существующих дорожных покрытиях. В этой связи становится актуальным использование методов организации движения, основанных на предоставлении общественному транспорту приоритета в движении [10].

Поскольку предотвращение дорожных заторов имеет большое значение, ему уделяется много внимания, что приводит к ряду возможных решений. Одним из них также является применение автоматизированных систем управления, которые образуют сложную техническую систему, например, управление транспортными

средствами в режиме реального времени в зависимости от загруженности трафика. Такая работа призвана предоставить приоритет движения городскому общественному транспорту и понять, как необходимо распределять городской трафик.

Оптимизация осуществляется путем контроля на основе ежедневного изучения распределения потоков движения. В этом случае контрольные технические приборы, осуществляющих сбор и передачу информации, смогут менять режимы работы транспортной системы в зависимости от более интенсивного движения на участке.

Транспортные потребности меняются во времени и по территории города, причем, как правило, имеют место систематические тенденции и периодические колебания по направлениям в течение года, сезона, месяца, недели, суток. В этих условиях уровень транспортного обслуживания определяется соответствием развития и реконструкции транспортных систем изменениям транспортных потребностей во времени и по территории. В свою очередь, для относительно краткосрочных периодов текущие оценки уровня транспортного обслуживания определяются соответствием периодических колебаний потребностей планам функционирования транспортных систем [7].

Приведенные факторы указывают на то, что разрешение проблем совершенствования управления территориальными транспортными системами предполагает рассмотрение задач, типичных для современного этапа развития организационных систем. Это, прежде всего, создание корпоративной информационной системы транспортной организации и формирование ее связи с общественными информационными ресурсами; формирование развития коммуникационной инфраструктуры элементов организации; создание нормативной базы информационных ресурсов [4].

Литература

1. Recent Development and Applications of SUMO - Simulation of Urban Mobility / Daniel Krajzewicz, Jakob Erdmann, Michael Behrisch, and Laura Bieker. // International Journal On Advances in Systems and Measurements, – 2012. – 5 (3&4). – pp. 128-138
2. Власов В. М. Информационные технологии на автомобильном транспорте / В. М. Власов, А. Б. Николаев, А. В. Постолиит, В. М. Приходько ; под общ. ред. В.М. Приходько; МАДИ (Гос. техн. ун-т). – М.: Наука, 2016.
3. Куликов А. С., Ширяев С. А., Гудков В. А., Дулина Н. В. Подходы к улучшению информационного обеспечения пассажиров в городах // Транспортные и транспортно-технологические системы. – материалы Международной научно-технической конференции, 2012. – с. 122-125.
4. Маилая, А. А. Рынок транспортно-логистических услуг: проблемы и перспективы развития / А. А. Маилая. – Москва : Экономические науки. – 2016. - №46-4. – с. 28-36.
5. Михайлов А.Ю., Шаров М.И. К вопросу развития современной системы критериев оценки качества функционирования общественного пассажирского транспорта // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2014. – № 19 (146). – С. 64-66.
6. Мопозова, И. А. The problem of raising investment attractiveness of the project being realized at the transport

infrastructure market [Электронный ресурс] / И. А. Морозова, Е. И. Новакова, В. Н. Борщ // Journal of International Scientific Publications. Economy & Business (Bulgaria). - 2009. - Vol. 3, part 1. - С. 143-152.- Англ.

7. Проблемы перевозок пассажиров в центрах крупных городов и пути их решения / С. А. Ширяев, В. А. Гудков, А. А. Раюшкина, О. В. Устинова, М. С. Ширяев // Вестник Красноярского ГТУ. – 2005. – Вып. 39. – С. 192 – 198.

8. Рябов, И. М. Анализ обслуживания пассажиров автобусами в России и за рубежом / И. М. Рябов, Нгуен Тхи Тху Хыонг // Мир транспорта. – 2014. – № 2. – С. 122-131.

9. Сериков, А. А. Оценка эффективности функционирования городского общественного пассажирского транспорта [Электронный ресурс] / А. А. Сериков. – 2017 – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1723> (дата обращения 25.11.2017).

10. Федотов, В. Н. Альтернативные виды транспорта в организации пассажирских перевозок / В. Н. Федотов, А. В. Куликов, И. М. Доронникова // Молодёжь и научно-технический прогресс в дорожной отрасли юга России: матер. VII междунар. науч.-техн. конф. студ., аспирантов и молодых учёных, Волгоград, 14-16 мая 2013 г. / ВолгАСУ. - Волгоград, 2013. – С. 257 – 262.

11. Эффективность городского пассажирского общественного транспорта: монография / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, А. В. Куликов, А. А. Сериков; ВолгГТУ. – Волгоград, 2012. – 256 с.

12. Использование метода межотраслевого баланса для научного обоснования стратегического развития железнодорожной системы России / Ивантер В.В., Узяков М.Н., Широв А.А., Михайлов В.В., Пехтерев Ф.С., Замковой А.А., Шестаков П.А., Попова Е.В., Лещев М.В. Ответственный за выпуск О.В.Павлова. Москва, 2015

History of development of multilevel passenger transport management systems

Vychenkov A.V., Morozova I.A.

Volgograd State Technical University

The article is devoted to the history of the development of passenger transport systems. The result of this development is the increase in the socio-economic importance of urban passenger transport. The long-term evolution of the transport system is characterized by a sequence of replacements, in which faster and better types of transport replace traditional ones. The identified basic model of development seems to be unchanged between different economic systems, which indicates a deeper underlying long-term driving forces than a more traditional transport demand and mobility analysis. Transport systems and their infrastructures have evolved from an early phase of development characterized by slow growth to an energetic expansion phase, which ultimately ends with saturation (the period when change occurs and the transition to the next generation of transport systems).

The development of individual transport infrastructures and related networks is a long process that lasts for many decades. Another conclusion is that the future of the transport system will depend on the desire to increase the speed, flexibility and quality of passenger traffic.

Keywords: transport management; the history of development; socio-economic effect; increase of efficiency of use; passenger transport.

References

1. Recent Development and Applications of SUMO - Simulation of Urban Mobility / Daniel Krajzewicz, Jakob Erdmann, Michael Behrisch, and Laura Bieker. // International Journal On Advances in Systems and Measurements, - 2012. -- 5 (3 & 4). - pp. 128-138
2. Vlasov V. M. Information technology in road transport / V. M. Vlasov, A. B. Nikolaev, A. V. Postolit, V. M. Prikhodko; under the general. ed. V.M. Prikhodko; MADI (State. Tech. University). - M.: Nauka, 2016.
3. Kulikov A. S., Shiryayev S. A., Gudkov V. A., Dulina N. V. Approaches to improving information support for passengers in cities // Transport and transport-technological systems. - Materials of the International Scientific and Technical Conference, 2012. - p. 122-125.
4. Mayilyan, A. A. Market of transport and logistics services: problems and development prospects / A. A. Mayilyan. - Moscow: Economic sciences. - 2016. - No. 46-4. - with. 28-36.
5. Mikhailov A.Yu., Sharov M.I. On the development of a modern system of criteria for assessing the quality of functioning of public passenger transport // Bulletin of the Volgograd State Technical University. - 2014. - No. 19 (146). - S. 64-66.
6. Morozova, I. A. The problem of raising investment attractiveness of the project being realized at the transport infrastructure market [Electronic resource] / I. A. Morozova, E. I. Novakova, V. N. Borsch // Journal of International Scientific Publications. Economy & Business (Bulgaria). - 2009. - Vol. 3, part 1. - С. 143-152.- Eng.
7. Problems of passenger transportation in the centers of large cities and their solutions / S. A. Shiryayev, V. A. Gudkov, A. A. Rayushkina, O. V. Ustinova, M. S. Shiryayev // Bulletin of the Krasnoyarsk State Technical University. - 2005. - Issue. 39.- S. 192 - 198.
8. Ryabov, I. M. Analysis of passenger service by buses in Russia and abroad / I. M. Ryabov, Nguyen Thi Thu Huong // World of Transport. - 2014. - No. 2. - С. 122-131.
9. Serikov, A. A. Evaluation of the effectiveness of urban public passenger transport [Electronic resource] / A. A. Serikov. - 2017 - Access mode: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1723> (accessed 11.25.2017).
10. Fedotov, V. N. Alternative means of transport in the organization of passenger transportation / V. N. Fedotov, A. V. Kulikov, I. M. Doronnikova // Youth and scientific and technological progress in the road industry in the south of Russia: Mater. VII int. scientific and technical conf. Stud., Aspir. and young scientists, Volgograd, May 14-16, 2013 / VolgGASU. - Volgograd, 2013. -- С. 257 - 262.
11. The effectiveness of urban passenger public transport: monograph / A. V. Velmozhin, V. A. Gudkov, A. V. Kulikov, A. A. Serikov; Volgograd State Technical University. - Volgograd, 2012. -- 256 s.
12. The use of the intersectoral balance method for the scientific justification of the strategic development of the railway system of Russia / Ivanter V.V., Uzyakov M.N., Shirov A.A., Mikhailov V.V., Pekhterev F.S., Zamkova A.A., Shestakov P.A., Popova E.V., Leshchev M.V. Responsible for the release of O.V. Pavlova. Moscow, 2015

Многомерные статистические методы анализа эффективности и конкурентоспособности продукции в металлургической отрасли

Валяева Галина Геннадьевна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики и маркетинга, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», valyevag@list.ru

Пузанкова Евгения Александровна

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики и информатики, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», janny70@mail.ru

В работе рассмотрена методика моделирования и оценки интегрального показателя конкурентоспособности продукции с помощью методов многомерной статистики. В качестве основного инструмента построения математической модели использованы методы канонического анализа. Для проведения исследования были использованы доступные показатели, характеризующие деятельность металлургического предприятия за ряд лет. Проанализирована система факторов металлургического производства, влияющая на систему показателей конкурентоспособности полученной продукции. В ходе построения математической модели выявлены проблемы практической оценки эффективности и конкурентоспособности в металлургической отрасли.

В результате проведенного канонического анализа построены интегральные показатели конкурентоспособности металлургической продукции. На основе проведенного анализа проведена интерпретация полученных канонических переменных, а также предложена система статистических показателей для анализа конкурентоспособности продукции металлургического предприятия.

Ключевые слова: конкурентоспособность продукции, факторы производства, эффективность производства, многомерный статистический анализ, металлопродукция.

Введение

В современных условиях рыночной экономики вопросы оптимального использования производственных ресурсов фирмы являются одним из основных факторов повышения экономической эффективности общественного производства. А экономическая эффективность неразрывно связана с понятием конкурентоспособности фирмы и ее продукции, как на внутреннем, так и на мировом рынке.

Теоретическая значимость исследования состоит в уточнении экономических понятий конкурентоспособности и эффективности и в построении моделей, устанавливающих характер и природу их взаимосвязей.

Инструментарий исследования

При анализе и прогнозировании социально-экономических явлений статистические методы являются одними из наиболее распространенных. При проведении социально-экономических исследований первоначальная информация чаще всего представляется в виде набора объектов, каждый из которых характеризуется рядом признаков (показателей). В качестве объектов исследования могут быть страны, регионы, предприятия, респонденты и т.д., а в качестве признаков – различные показатели социально-экономической структуры изучаемых объектов. Компьютерные технологии в настоящее время позволяют накапливать большие массивы данных, которые требуют дальнейшей обработки и интерпретации полученных результатов.

Существуют два подхода в интерпретации и статистической обработке исходных данных, задаваемых в виде матрицы X многомерных наблюдений, имеющей p строк (случаев) и m столбцов (признаков) [3]. Первый подход основан на статистическом характере данных, что позволяет использовать методы математической статистики в предположении, что полученные данные являются m -мерной выборкой объема p из генеральной совокупности, и тогда при исследовании возможно использование классических методов корреляционного, регрессионного или дисперсионного анализа. Второй подход основан на алгебрологическом анализе матрицы данных X в предположении, что p объектов с m признаками могут быть разбиты на k однородных классов (подвыборок), и тогда для решения задачи классификации можно использовать методы кластерного или дискриминантного анализа [3]. При этом наблюдается тенденция к комплексному использованию методов факторного анализа и автоматической классификации [2]. При проведении исследования методами многомерной статистики в качестве инструмента используется программа обработки статистической информации – Statistica.

Проблемы практической оценки эффективности и конкурентоспособности

Не смотря на большое количество работ на рассматриваемую тему, нет общепризнанной методики

комплексной оценки конкурентоспособности и эффективности. С чем это связано? Во-первых, особенностями отраслевой принадлежности и типов рынков, на которых функционирует фирма; различиями в технологиях производства и сбыта, разнородностью и специфическими характеристиками производимой продукции. Во-вторых, в это понятие вовлечены большое количество факторов, каждый из которых требует своих методик расчета или методов сбора информации. В-третьих, недоступность полноценной информации для широкого круга исследователей, поскольку большая часть информации обладает статусом «коммерческой тайны». В-четвертых, само понятие «конкурентоспособность» входит одним из элементов «экономическая эффективность».

Металлургия является базовой отраслью России и вклад в экономику России нельзя недооценивать. Такое положение отрасли обусловлено исторически: масштабами предприятий, которые часто являются градообразующими; количеством занятого в отрасли трудоспособного населения; долей в ВВП, в экспорте, в объеме налоговых поступлений. Так доля металлургической промышленности в ВВП России в 2017 году составляла около 5%, в промышленном производстве — около 12%, в экспорте — чуть больше 10%.

Рынок металлопродукции является олигополией, поскольку более 80% объема промышленного производства черной металлургии России приходится на 9 крупных компаний. Уровень потребления внутренней продукции РФ металлургической отраслью очень высок: 32% электроэнергии, 25% природного газа, 10% нефти и нефтепродуктов от общего уровня потребления промышленности, ее доля в грузовых железнодорожных перевозках — 20%.

Оценка конкурентоспособности и эффективности обычно базируется на группах внешних и внутренних факторов. Причем, если первая группа практически не управляема — можно только контролировать, то второй группой можно успешно управлять. К таким факторам можно отнести: технико-экономические показатели, характеризующий производственный процесс; показатели, связанные с коммерческой активностью; показатели качества и другие [4].

Моделирование конкурентоспособности и эффективности продукции

Моделирование конкурентоспособности фирмы не самая простая задача, поскольку зависит от конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках самой фирмы и ее продукции. Решение данной задачи начинается с определения наиболее значимых факторов и выявление их весомости в общем, интегральном показателе.

Руководствуясь выше перечисленным, для проведения моделирования конкурентоспособности и эффективности в исследовании были использованы доступные показатели, характеризующие деятельность металлургического предприятия за ряд лет.

Система показателей первоначально состояла из тридцати двух переменных, однако избыточность информативных факторов не позволяет их использовать в многомерном анализе. Поэтому с помощью качественного анализа количество переменных было уменьшено до $k=19$. Задействованные показатели образуют единую систему, характеризующую фирму с различных сторон, и находятся в тесной взаимосвязи

друг с другом. Сложная внутренняя зависимость между признаками порождает трудности в интерпретации определяемых корреляционных связей, поэтому вполне естественно стремление исследователя с помощью математической модели охватить многообразие этих связей. Этим целям служат большинство методов многомерной статистики, но в особенности метод канонического анализа [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

С помощью канонического анализа можно исследовать связь между двумя множествами переменных, причем при выявлении наиболее коррелированных линейных комбинаций из каждого множества, остальными можно пренебречь.

Для канонического анализа, как правило, используют значительное количество входных признаков объекта (x_1, x_2, \dots, x_k) и несколько выходных (Y_1, Y_2, \dots, Y_q) [1]. Поэтому для целевого исследования в качестве исходных данных были отобраны $k=13$ входных признаков, и $q=6$ выходных. Входные признаки включаемые в модель — факторы производства: использование рабочей силы, основных производственных фондов, материальных затрат и т. д., выходные это показатели конкурентоспособности.

Интегральные показатели конкурентоспособности единичной продукции обычно строятся на сочетании цены и качества, но при анализе всего предприятия данное соотношение не подходит. Следовательно, имеет смысл использовать показатели эффективности (несколько видов рентабельности) и качества (процент брака и второго сорта).

Для разработки математической модели потребовалось оценить степень тесноты связи множества выходных признаков (Y) с множеством входных признаков (X) , т.е. вычислить коэффициент канонической корреляции и квадрат последнего, называемый коэффициентом детерминации, который будет определять качество предполагаемой многомерной линейной модели.

В каноническом анализе, как правило, используются в качестве информационной матрицы либо обычная матрица корреляций, либо матрица ковариаций, точнее

их оценки $R = (r_{ij})$ или $\hat{\Sigma} = (\hat{\sigma}_{ij})$ соответственно.

Сущность канонического анализа заключается в оценке максимальной корреляционной связи между линейными комбинациями нескольких наборов признаков с одинаковым числом (n) реализаций [1]. Следовательно, матрица входных переменных будет иметь размерность $n \times k$, а для выходных переменных — размерность $n \times q$. В простейшем случае, когда составляется только две таких совокупностей данных, мы приходим к определению классической задачи канонического анализа [5].

$$\left. \begin{aligned} \text{Линейные комбинации вида} \\ U = \sum_{j=1}^k \alpha_j X_j = \alpha^T X \\ V = \sum_{j=1}^q \beta_j Y_j = \beta^T Y \end{aligned} \right\}$$

которые отвечают максимальной степени взаимной корреляционной связи, называются каноническими переменными. Здесь обозначено: α_j и β_j — весовые коэффициенты для групп из k входных и q выходных признаков соответственно [5].

Линейная связь между каноническими величинами определяется как обычная парная связь между векторами U и V :

$$\rho_{UV} = \frac{\text{Cov}(U, V)}{\sqrt{D(U)D(V)}} = \frac{\sigma_{UV}}{\sqrt{\sigma_{UU}\sigma_{VV}}}$$

Допускаем, что k -мерная переменная U и q -мерная переменная V распределены по нормальному закону с параметрами $N_k(\mu_U, \Sigma_{UU})$ и $N_q(\mu_V, \Sigma_{VV})$, где математические ожидания $\mu_U = (\mu_{U_1}, \dots, \mu_{U_k})$ и

$\mu_V = (\mu_{V_1}, \dots, \mu_{V_q})$, а Σ_{UU} и Σ_{VV} ковариационные матрицы признаков для соответствующих линейных комбинаций U и V [4].

В ходе проверки предпосылок применения метода канонических корреляций выявлено, что совокупность из отобранных показателей имеет многомерное нормальное распределение. Коэффициент вариации позволяет надеяться на качественный результат.

На следующем этапе обработки данных предполагалось исследование взаимной корреляции внутри каждого набора признаков и между входными и выходными наборами.

На основании проведенного анализа внутри входных и выходных наборов переменных установлено, что нет основания для исключения из дальнейшей обработки каких-либо признаков по причине сильной корреляционной связи.

Проанализируем корреляции между множествами: наибольший коэффициенты корреляции между Y_1 (рентабельность проката на экспорт) и x_6 (производство товарной продукции на экспорт); x_{11} (фондовооруженность) сильно коррелирует с Y_1 и Y_3 (рентабельность продукции 4-ого передела на экспорт); Y_4 (рентабельность продукции 4-ого передела на внутренний рынок) и x_2 (производительность труда)

Таким образом наличие взаимной корреляции между входными и выходными переменными позволяет надеяться на качественные результаты в ходе проведения канонического анализа, а вышеперечисленные переменные будут определять канонической корреляции между двумя множествами показателей

При проведении канонического анализа критерий χ^2 , определяющий значимость максимального канонического коэффициента корреляции равен 252 ($\chi^2 = 252$), что превышает табличное значение на 5% уровне значимости для числа степеней свободы $v=kq=78$. Таким образом подтверждается значимость канонического коэффициента корреляции $R_c^{(max)}=0,99482$. Кроме того, получены данные по извлеченной дисперсии из левого и правого набора переменных и общая избыточность переменных для соответствующих наборов (Табл. 1).

Таблица 1
Итоговая таблица канонического анализа

	Left	Right
Число переменных	13	6
Извлеченная Дисперсия	65,7453%	100,000%
Общая избыточность	55,6564%	87,0736%
Переменные:	x_1, x_2, \dots, x_{13}	Y_1, Y_2, \dots, Y_6

Исходя из данных табл. 1, следует, что левый набор признаков качественно объясняет изменчивость правых признаков, иначе говоря, отобранная система

входных показателей действительно отражает конкурентоспособность предприятия.

В результате реализации метода канонического анализа (Табл.2) получены собственные числа λ^2 , значения которых используются для вычисления канонических коэффициентов корреляции $R_c = \pm \sqrt{\lambda^2}$, их значимость определяется с использованием χ^2 – критерия. При этом интерпретируются только те решения, корни которых (λ^2), оказались значимыми.

Таблица 2
 χ^2 критерий для последовательности исключаемых корней

	λ^2	$\sqrt{\lambda^2}$	χ^2	df	p	Lambda
0	0,992375	0,984808	252,0276	78	0,000000	0,000042
1	0,987633	0,975418	147,3531	60	0,000000	0,002756
2	0,819400	0,671416	54,7092	44	0,129437	0,112100
3	0,695600	0,483860	26,8851	30	0,629275	0,341160
4	0,469333	0,220274	10,3507	18	0,919825	0,660984
5	0,390241	0,152288	4,1304	8	0,845164	0,847712

Из шести найденных корней (Табл.2) первые два корня статистически значимы. Каждому из этих корней соответствует пара канонических переменных (U, V).

Первая пара канонических переменных предполагает, что максимальная корреляция обеспечивается за счет большинства входящих переменных, и почти всеми выходящими переменными:

$$\begin{cases} V^1 = 0,24Y_1 - 0,23Y_2 + 0,56Y_3 + 0,25Y_4 + 0,19Y_6 \\ U^1 = -0,22x_1 + 0,15x_2 - 0,23x_4 - 0,11x_5 + \\ + 0,36x_9 - 0,28Y_{x_{10}} + 0,38x_{12} \end{cases}$$

Вторая пара канонических переменных:

$$\begin{cases} V^2 = 0,35Y_1 + 0,63Y_2 - 0,42Y_3 - 0,32Y_4 - 0,18Y_6 \\ U^2 = 0,95x_1 + 0,29x_2 - 0,66x_3 - 0,34x_4 + \\ + 0,27x_5 - 0,46x_6 \dots + 1,11Y_{x_{11}} + 1,15x_{12} \end{cases}$$

Следует обратить внимание на то, что на конкурентоспособность одинаково влияют первый и второй корень характеристического уравнения, причем выходящие переменные включены все, кроме имеющей наименьший вес Y_5 (0.08) а входящие переменные не включают x_8 (производство товарной продукции 4 –ого передела на экспорт) и x_{13} (рост объема производства,). Переменная x_2 (производительность труда) признанная несущественной для первого набора, во втором наборе имеет достаточный вес.

Интерпретацию канонических величин произведем по аналогии с коэффициентами уравнения множественной регрессии, поскольку можно говорить о том, что максимальная корреляционная связь для первого корня обеспечивается в первом и втором наборе всеми выходящими переменными, переменную Y_5 можно исключить, поскольку ее вес в обоих наборах ничтожен.

Необходимые характеристики конкурентоспособности продукции можно получить двумя способами:

- контролировать затраты на экспортную продукцию и активизировать расширение внутреннего рынка;
- продолжать инвестирование в основные фонды, а также отслеживать внепроизводственные расходы и повышать трудовую эффективность работников предприятия.

Эти выводы соответствуют общим экономическим понятиям об управлении в сфере повышения конкурентоспособности.

Заключение

Таким образом, результаты канонического анализа показателей показали наличие статистической зависимости между элементами. Данное обстоятельство говорит о том, что предложенная нами система статистических показателей для анализа конкурентоспособности не является произвольным перечнем показателей, отвечает основным экономическим принципам и является системой как таковой.

Литература

1. Прикладная статистика и основы эконометрики / Айвазян С.А., Мхитарян В.С. // Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ, 2001
2. Статистическое исследование и моделирование экономических и технологических процессов металлургического производства Парсункин Б.Н., Андреев С.М., Бушманова М.В., Булычева С.В., Мельникова Г.Г. Магнитогорск, 2007.
3. Моделирование и оценка уровня качества металлопродукции в условиях принятой производственной технологии Валяева Г.Г., Пузанкова Е.А., Иванова Т.А., Реент Н.А., Трофимова В.Ш. Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2015. № 4 (52). С. 93-99.
4. Выявление групп технико-экономических показателей для моделирования конкурентоспособности продукции Валяева Г.Г., Бушманова М.В., Девятченко Л.Д., Мхитарян В.С. Приложение математики в экономических и технических исследованиях. 2005. № 1. С. 30-36.
5. Каноническая связь травматизма и человеческого фактора в черной металлургии Девятченко Л.Д., Соколова Э.И. Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2014. № 4 (48). С. 74-80.
6. Черницова К.А. Развитие инновационного бизнеса и управление инновационными компаниями // Экономика и бизнес: теория и практика. 2016. № 3. С. 124-128.
7. Ляндау Ю.В., Черницова К.А. Концепция зрелости бизнес-процессов // Инновации и инвестиции. 2013. № 7. С. 110-113.
8. Сысоева Е.В. Инструменты повышения конкурентоспособности компаний // Инновации и инвестиции. 2018. № 10. С. 55-59.
9. Сысоева Е.В. Прибыль и убыток как финансовые результаты и важнейшие категории деятельности организации в рыночных отношениях // Транспортное дело России. 2015. № 3. С. 24-27.
10. Кукушкина В.В. Общая экономическая стратегия предприятия // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 1999. № 4 (8). С. 91-96.
11. Янковская В.В. Планирование на предприятии : Учебное пособие / Москва, 2016.
12. Безпалов В.В. Основные направления реструктуризации и организация рационального взаимодействия участников системы управления промышленным предприятием // Интеграл. 2011. № 6. С. 96-97.
13. Безпалов В.В. Определение информационной насыщенности при проведении реструктуризации системы управления промышленного предприятия // Инновации и инвестиции. 2013. № 1. С. 204-206

Multidimensional statistical methods for analyzing the efficiency and competitiveness of products in the metallurgical industry

Valyaeva G.G., Puzankova E.A.

Nosov Magnitogorsk State Technical University

The article describes the methodology of modeling and assessment of integral indicator of product competitiveness using methods of multidimensional statistics. Canonical analysis methods are used as the main tool for building a mathematical model. Available indicators characterizing the activity of the metallurgical enterprise over a number of years were used for the study. The system of metallurgical production factors affecting the system of indicators of competitiveness of the obtained products has been analyzed. The article identifies the problems of practical assessment of efficiency and competitiveness in the metallurgical industry during the construction of a mathematical model.

As a result of the canonical analysis, integral indicators of competitiveness of metallurgical products were built. We carried out an interpretation of the canonical variables obtained, and also proposed a system of statistical indicators for analyzing the competitiveness of the products of a metallurgical enterprise.

Keywords: product competitiveness, factors of production, production efficiency, multidimensional statistical analysis, metal products.

References

1. Applied statistics and the basics of econometrics / Ayvazyan S. A., Mkhitarayan V. S. // Textbook for universities. - M.: UNITY, 2001
2. Statistical research and modeling of economic and technological processes of metallurgical production Parsunkin BN, Andreev SM, Bushmanova MV, Bulycheva SV, Melnikova GG Magnitogorsk, 2007.
3. Modeling and assessment of the quality level of metal products in the conditions of the adopted production technology Valyaeva G.G., Puzankova E.A., Ivanova T.A., Reent N.A., Trofimova V.Sh. Bulletin of Magnitogorsk State Technical University. G.I. Nosova. 2015. No. 4 (52). S. 93-99.
4. Identification of groups of technical and economic indicators for modeling the competitiveness of products Valyaeva G.G., Bushmanova M.V., Devyatchenko L.D., Mkhitarayan V.S. The application of mathematics in economic and technical research. 2005. No. 1. S. 30-36.
5. The canonical relationship of injuries and the human factor in the steel industry Devyatchenko LD, Sokolova E.I. Bulletin of Magnitogorsk State Technical University. G.I. Nosova. 2014. No. 4 (48). S. 74-80
6. Chernitsova K.A. Development of an innovative business and management of innovative companies // Economics and Business: Theory and Practice. 2016. No. 3. P. 124-128.
7. Landau Yu.V., Chernitsova K.A. The concept of the maturity of business processes // Innovations and Investments. 2013. No. 7. S. 110-113.
8. Sysoeva E.V. Instruments for increasing the competitiveness of companies // Innovations and Investments. 2018. No. 10. S. 55-59.
9. Sysoeva E.V. Profit and loss as financial results and the most important categories of organization activity in market relations // Transport business of Russia. 2015. No. 3. P. 24-27.
10. Kukushkina V.V. General economic strategy of the enterprise // Bulletin of the Ulyanovsk State Technical University. 1999. No. 4 (8). S. 91-96.
11. Yankovskaya V.V. Enterprise Planning: Textbook / Moscow, 2016.
12. Bezpalov V.V. The main directions of restructuring and the organization of rational interaction of the participants in the industrial enterprise management system // Integral. 2011. No 6. S. 96-97.
13. Bezpalov V.V. Determination of information saturation during restructuring of the industrial enterprise management system // Innovations and Investments. 2013. No 1. S. 204-206

Проблемы реализации стратегии пространственного развития Российской Федерации в современных условиях

Кидлова Наталья Владимировна,

аспирант кафедры управления государственными и муниципальными закупками МГУУ Правительства Москвы, kidlova@yandex.ru

В условиях нарастания влияния внешних и внутренних угроз при имеющемся межрегиональном дисбалансе в социально-экономическом состоянии российских территорий вопрос комплексной реализации стратегии пространственного развития государства наиболее сложен. Приоритетной становится задача поддержки депрессивных регионов в преодолении кризиса. Государственная помощь становится более эффективной за счет адресности и локализации направленных мер, легитимности и контролируемости. Особое внимание уделяется бюджетообразующим и социально-значимым предприятиям, перспективным экономическим специализациям. При этом руководству субъектов Российской Федерации рекомендовано задействовать также свои инструменты для поддержки бизнеса и оперативно принимать решения по вводу ограничительных эпидемиологических мер в зависимости от ситуации в регионе.

Ключевые слова: стратегия пространственного развития государства, депрессивные регионы, перспективные экономические специализации, межрегиональный дисбаланс, внешние и внутренние угрозы.

В сложившейся ситуации усиления пандемии новой коронавирусной инфекции и обвала стоимости нефти глава МВФ Кристилина Георгиева предсказывает всемирной экономике глобальную рецессию со снижением мирового ВВП в 2020 году сильнее, чем в период глобального финансового кризиса 2009 года [10]. В целях предотвращения массового заражения населения правительства ряда стран вводятся ряд мер, начиная от превентивных мер, до объявления чрезвычайных ситуаций на отдельных территориях с переводом сотрудников предприятий определенных отраслей на удаленный режим работы и временным приостановлением функционирования ряда организаций. При внезапной остановке экономической деятельности спад производства приводит к росту безработицы и сокращению заработной платы, что в свою очередь провоцирует дополнительное снижение стоимости нефти в виду сокращения потребности в сырьевых ресурсах.

Порожденный необычными причинами «экономический кризис не подчиняется стандартным законам, что делает его последствия непредсказуемыми», - считает Глава Счетной палаты Российской Федерации Алексей Кудрин [7]. Восстановление экономики будет напрямую зависеть от сроков ликвидации коронавируса COVID-19.

Многие аналитики солидарны во мнении, что Россия вступила в кризис достаточно подготовленной и с помощью имеющихся резервов, в том числе ликвидных средств Фонда национального благосостояния России (ФНБ), сможет покрыть возможный дефицит бюджета.

Однако в условиях нарастания влияния внешних и внутренних угроз при имеющемся межрегиональном дисбалансе в социально-экономическом развитии территорий вопрос преодоления кризиса наиболее депрессивными российскими районами наиболее сложен и требует особого подхода.

Целью предлагаемого исследования является изучение дополнительной государственной поддержки ряда регионов и реализации в современных реалиях ранее принятой стратегии пространственного развития Российской Федерации.

В 2018 году Всемирным банком России было отдано третье место в рейтинге стран Европы и Центральной Азии по региональному неравенству в связи со значительной дифференциацией регионов по уровню жизни и экономическому развитию. Уровень бедности в субъектах, рассчитанный от общей численности населения региона, располагался в диапазоне от 10% (Татарстан, Москва, Санкт-Петербург) до 40% в беднейших регионах Северного Кавказа, Дальнего Востока, Сибири. При этом наибольшая концентрация неравенства граждан продолжает наблюдаться в развитых регионах [19].

Экономисты Всемирного банка расценивают «пространственное неравенство» в России как следствие перехода от плановой экономики Советского Союза с насильственным распределением трудовых ресурсов и капитала по всей территории страны к реалиям совре-

менности с выделением локальных высоко экономически развитых центров при значительном отставании других территорий [18] по показателям регионального производства, уровню доходов и бедности, качеству жизни населения [3].

В настоящее время обострилась неравномерность территориального распределения бюджетно-финансовых ресурсов между регионами.

По данным Минэкономразвития за 2016 год вклад 10 субъектов РФ (Москва, Санкт-Петербург, Московская область, Свердловская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ, Республика Татарстан, Республика Башкирия, Краснодарский край, Красноярский край), составляющих 12% от общего числа субъектов РФ, в формировании ВРП - 51% (плановый показатель на 2018 год - 52,1%), при этом столице принадлежит 20,6% в доле региональных бюджетов [5]. Необходимо подчеркнуть, что Москва (при фактическом населении 8-9% от общероссийского населения [20] производит 26,3% ВВП страны [2].

По данным исследования экономического здоровья регионов России в 2019 году, проведенного Фондом «Росконгресс» и рейтинговым агентством «Эксперт РА», в число субъектов с наиболее сложной ситуацией попали следующие: Республика Тыва (индекс уровня экономического здоровья: -70%); Республика Ингушетия (-66%), Республика Калмыкия (-63%), Карачаево-Черкесская Республика (-64%), Забайкальский край (-55%), Курганская область (-54%), Кабардино-Балкарская Республика (-53%), Республика Алтай (-51%), Республика Бурятия (-51%), Чеченская Республика (-49%). Для сравнения индекс уровня экономического здоровья города Москвы: 98%, Сахалинской области: 97%. Отстающие регионы характеризуются недостаточной сырьевой базой и значительной зависимостью региональной экономики от бюджетного финансирования [23].

По мнению ряда специалистов, преодолеть асимметрию развития экономики и социального сектора российских регионов возможно с помощью социально-политических мер, направленных на повышение уровня жизни в депрессивных районах, при мониторинге ситуации и принятии оперативных решений и действий.

В феврале 2019 года Правительством Российской Федерации выпускается принципиально новый стратегический документ, разработанный с учетом территориальных особенностей регионов, сложившейся системы расселения, размещения производительных сил и других факторов в их пространственном разрезе, - Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [1], определившая следующие главные тенденции в развитии государства:

- концентрация экономического роста в ограниченном числе центров, рост социально-экономической роли городов;
- стабилизация численности населения в большинстве субъектов РФ;
- трансформация пространственной организации экономики;
- сокращение межрегиональных социально-экономических диспропорций;
- усиление влияния научно-технического прогресса на пространственное развитие государства.

- сохранение инфраструктурных ограничений федерального значения;

Стратегия закрепляет формирование 12 макрорегионов по принципу соседствующего расположения территорий, схожести природно-климатических и социально-экономических условий. Учитывался фактор наличия в пределах макрорегиона устойчивых пассажирских перевозок, объектов энергетической, транспортной и информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечивающих усиление экономической связанности регионов [22].

Целью разработки стратегии развития макрорегионов ставилось усиление межрегионального сотрудничества и координация социально-экономического развития соседствующих субъектов, оптимизация размещения объектов отраслей социальной сферы, создание территорий с особым режимом ведения предпринимательской деятельности.

Для каждого субъекта Российской Федерации на основе конкурентных преимуществ были определены перспективные экономические специализации. Так, среди специализаций Камчатского края можно отметить добычу полезных ископаемых, лесоводство и лесозаготовки, рыболовство, Краснодарского края - производство автотранспортных средств, коска и нефтепродуктов, пищевых продуктов, туризм.

Разработка «конкретных направлений развития, рецептов успеха, чтобы каждый субъект находил источники роста внутри себя», по мнению Д.А.Медведева, позволит устранить искусственную конкуренцию между регионами и сделает поддержку их развития адреснее и эффективнее, а также исключит дублирование мер государственной поддержки отраслей экономики каждого конкретного субъекта. В развитие этой идеи премьер потребовал при распределении средств на реализацию нацпроектов учитывать особенности и потребности территорий [6].

Следует отметить в качестве важных акцентов Стратегии пространственного развития выделение перспективных центров экономического роста - авангардов ускорения увеличения ВВП и приоритетных геостратегических территорий, среди которых Крыму, Калининградской области, Северному Кавказу, Арктике и Дальнему Востоку были предусмотрены дополнительные меры государственной поддержки.

В целях реализации Стратегии пространственного развития по предложению премьер-министра Д.А.Медведева в 2019 году был введен специальный механизм кураторства членами Правительства Российской Федерации 10 регионов с наиболее сложной экономической ситуацией [14], отобранных по 4 показателям сводного рейтинга за трехлетний период:

- Среднедушевые денежные доходы населения.
- Доля граждан с величиной денежного дохода ниже региональной величины прожиточного минимума от общей численности населения субъекта Российской Федерации.
- Инвестиции в основной капитал на душу населения (без учета бюджетных инвестиций).
- Уровень безработицы.

Для развития регионов Дальнего Востока и Северного Кавказа созданы отдельные министерства.

В рамках работы по развитию депрессивных регионов кураторы разработали индивидуальные программы развития закреплённых территорий, руководствуясь

Методическими рекомендациями Министерства экономического развития, на которое возложена также функция мониторинга и координации работы в целом. В настоящее время определены источники финансирования, а также механизмы реализации мероприятий программ. Предполагается, что данное дополнительное финансирование, контролируемое кураторами, позволит создать условия для повышения инвестиционной привлекательности и решения первоочередных социальных проблем регионов.

В ходе визита главы кабинета Михаила Мишустина 25 февраля 2020 г. в Курганскую область первой была принята разработанная министром финансов Антоном Силуановым программа поддержки данного региона с дополнительным выделением для решения проблем области 5 млрд руб. [4]. В период до 2024 года следующим 9 регионам планируется выделение аналогичной суммы бюджетных средств после утверждения представленных кураторами программ.

В марте 2020 года Минэкономразвития продолжило разработку индивидуальной программы развития курируемой Республики Тывы, ориентированную на самостоятельное развитие экономики территории за счет поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства, развития туризма, создания производственных площадок и преференциальных режимов [8].

В настоящее время Минэкономразвития подготовило проект федерального закона «О преференциальных режимах в Российской Федерации», предполагающий внедрение концептуально нового принципа предоставления совокупности мер государственной поддержки (преференциального портфеля) конкретному региону в зависимости от комплексного инвестиционного показателя.

Особое внимание Правительством Российской Федерации уделяется диалогу между правительственными организациями и представителями профессиональных сообществ, бизнеса, науки разных регионов в целях решения общих проблем, а также вопросам повышения информационной открытости механизмов стимулирования предпринимательской деятельности в особых экономических зонах (ОЭЗ) страны.

В целях реализации новых инвестиционных проектов в марте 2020 года была разработана англоязычная версия «Бизнес-навигатора по особым экономическим зонам России – 2019», единственного в стране специализированного издания системно излагающего для российских и иностранных инвесторов преимущества размещения предприятий и организаций на территории ОЭЗ [11].

В условиях влияния коронавируса и волатильности на глобальных финансовых и сырьевых рынках в начале 2020 года Правительством России были приняты оперативные меры бюджетной и экономической политики по противостоянию негативным последствиям. Однако точно определить всю глубину влияния кризиса на экономику России в настоящий момент не представляется возможным по причине доступности значимых экономических и финансовых показателей позднее в виду характерной для них временной задержки.

По итогам совещания с членами Правительства Российской Федерации 17 марта 2020 г. Президент страны Владимир Путин поручил Правительству Российской Федерации, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, Банку России проработать дополнительные меры по преодолению ситу-

ации, вызванной новой коронавирусной инфекцией, в том числе по обеспечению устойчивости системообразующих и градообразующих предприятий и отраслей, устойчивости и сбалансированности бюджетов субъектов Российской Федерации, по поддержке субъектов малого и среднего предпринимательства, а также по минимизации указанных последствий для граждан Российской Федерации [16].

Антикризисный план, над которым работает российское правительство, предусматривает создание фонда на 300 млрд рублей, в том числе за счет оптимизации бюджетных расходов. При этом сокращение бюджетных расходов относительно запланированного уровня в текущем году не анонсируется. Министерству финансов поставлена задача мониторинга в режиме реального времени сбалансированности региональных бюджетов с оказанием регионам по мере необходимости необходимой финансовой поддержки [13].

По итогам консультаций с бизнес-сообществом 27 марта 2020 г. Правительственная комиссия по повышению устойчивости развития российской экономики под председательством первого вице-преьера Андрея Белоусова определила 22 отрасли экономики, наиболее пострадавшие в условиях ухудшения ситуации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции, для оказания первоочередной адресной государственной поддержки (авиаперевозки, автоперевозки, деятельность аэропортов, культура, спорт и другие).

В рамках реализации поручений Президента России Владимира Путина для данных отраслей предусмотрены следующие меры поддержки:

- 6 месяцев отсрочки выплат по всем налогам (за исключением НДС);
- на 6 месяцев отсрочка по кредитам субъектам малого и среднего предпринимательства;
- на 6 месяцев отсрочка по уплате страховых взносов в государственные внебюджетные фонды для микропредприятий;
- дополнительные меры обеспечения устойчивого кредитования реального сектора, в том числе предоставление государственных гарантий и субсидирование;
- отсрочка для малого и среднего бизнеса по уплате арендных платежей за федеральное имущество;
- расширение возможностей субъектов малого и среднего предпринимательства для получения кредитов по льготной ставке не более 8,5%;
- на 6 месяцев введение моратория на подачу заявлений кредиторов о банкротстве компаний и взыскании долгов и штрафов с предприятий;
- введение моратория на проведение контрольных закупок, плановых и внеплановых проверок [15].

При этом регионам рекомендовано задействовать свои инструменты для поддержки бизнеса и вести мониторинг состояния региональных системообразующих предприятий с приоритетным решением вопроса сохранения рабочих мест.

Одновременно для координации деятельности регионов в марте 2020 года создается рабочая группа Госсовета во главе с Мэром Москвы Сергеем Собяниным по противодействию распространению коронавируса. До сведения глав регионов на совещаниях доводятся первоочередные задачи, поставленные оперативным штабом Правительства России.

На заседании координационного совета при Правительстве России Председатель Правительства России Михаил Мишустин призвал российские регионы перенять опыт столицы в борьбе с вирусной инфекцией и выстроить работу на местах организационно и методически. В Москве ранее, чем в других регионах, был введен полный запрет на проведение культурных, спортивных, развлекательных и иных массовых мероприятий, усилен режим санитарно-эпидемиологических мероприятий в зданиях и помещениях с соблюдением социального дистанцирования граждан, реализуются меры поддержки предприятий и организаций, ИП, деятельность которых была ограничена в связи с введением режима повышенной готовности.

«Власти Москвы, понимая всю серьезность существующей угрозы, первыми и, что особенно важно, инициативно приняли целый комплекс упреждающих мер. Считаю, что все эти решения московского Правительства были обоснованы и необходимы, учитывая масштабы мегаполиса и активный темп жизни здесь. Крайне важно учесть этот опыт в работе, которую мы сейчас разворачиваем по всей стране, в каждом регионе», — отметил Михаил Мишустин [12]. При этом С.Собянин призвал регионы принимать решения по самоизоляции и ограничительные меры исходя из той ситуации, которая реально у них складывается.

С целью проверки готовности национальной экономики к худшему сценарию развития и выработке планов действия в кризисный период в Правительстве России на основе математических расчетов разработаны два стресс-теста для компаний, которые вошли в список системообразующих, один из которых является жестким, а второй — «сверхжестким». На проведение тестирования компаний в существующем пакете антикризисных мер предусмотрено 500 млрд рублей.

Согласно более мягкому сценарию, продолжится рост количества стран, охваченных пандемией, цена нефти марки Urals зафиксирована на уровне в 20 долларов за баррель до конца 2020 года и только к 2022 году восстановится до 35 долларов. Прогнозируемый уровень инфляции — порядка 4,5 процентов. В Китае возобновление экономической активности рассматривается со второго квартала текущего года, в странах Евросоюза и России — с третьего.

Второй сценарий предусматривает продление карантина в России до сентября 2020 года с закрытием территорий и прекращением транспортного сообщения внутри страны, восстановление экономики пролонгируется на четвертый квартал текущего года. Повторные эпидемии коронавируса в Китае и странах Юго-Восточной Азии также сдвигают восстановление экономики в Китае и Евросоюзе на последние месяцы 2020 года. Цена нефти марки Urals - 10 долларов за баррель, ожидаемый уровень инфляции в России по году - 5,5 процента [21].

Данное внимание правительства страны к системообразующим предприятиям обусловлено в свою очередь и тем фактом, что данные предприятия обеспечивают заказами малый и средний бизнес, поддержка которого остается приоритетным направлением.

Подводя итог проведенному исследованию, хотелось бы подчеркнуть колоссальную роль российского руководства в условиях непростой макроэкономической ситуации на мировых рынках в реализации ранее принятых задач по достижению сбалансированного пространственного развития государства с минимизацией

территориальных диспропорций в социальной сфере, в экономических условиях хозяйствования, в уровне и качестве жизни населения, в нагрузке на окружающую среду.

Наблюдается изменение формата анализа социально-экономического состояния депрессивных регионов в сторону многоаспектного рассмотрения проблемы, определения ресурсной базы региона, его сильных и слабых сторон, транспортного сообщения и торгового оборота с соседствующими районами. Государственная поддержка территории становится более эффективной за счет адресности и локализации помощи, легитимности и контролируемости. Особое внимание уделяется бюджетообразующим и социально-значимым предприятиям, перспективным экономическим специализациям.

Министр экономического развития России Максим Решетников в разговоре с президентом бизнес-школы СКОЛКОВО Андреем Шароновым особо подчеркнул, что принимаемые в России санитарно-эпидемиологические меры не должны привести к остановке долгосрочных инвестиционных проектов или уже начатого строительства: важен компромисс между соблюдением требований медиков и сохранением экономических процессов [9].

С министром солидарен и заместитель председателя правительства РФ Марат Хуснуллин, озвучивший в ходе заседания Штаба по реализации профильных национальных проектов позицию федеральных властей: власти субъектов РФ после получения разъяснений от федерального центра должны будут сами принимать решения о необходимости продолжения строительства тех или иных объектов капитального строительства. Вице-премьер подчеркнул, что в строительной отрасли существует ряд работ, которые можно выполнять и удаленно - подготовка градостроительной документации и проектирование объектов. В текущий момент есть необходимость создавать и задел на будущее, чтобы обеспечить рывок строительной отрасли после окончания кризиса [17].

В заключение следует отметить, что непростая эпидемиологическая ситуация повлияла на многие аспекты повседневной и трудовой жизни: наблюдается сплоченность рабочих коллективов, нацеленность на результат, взаимовыручка. «Так производительно, как сейчас, ведомства и министерства никогда не работали», - заметил министр экономического развития России Максим Решетников [9]. Быстрее по времени выпускаются законодательно-нормативные акты, оперативнее принимаются решения.

Переход на дистанционный режим работы и вынужденная изоляция граждан в условиях коронавируса дали мощный импульс ускоренному развитию цифровизации. Дистанционное обучение, проведение рабочих вебинаров, онлайн торговля, в том числе и с бесконтактной доставкой до двери, трансляции спектаклей и виртуальные экскурсии развиваются колоссальными темпами. Все, что касается цифровизации, сейчас находится под особым контролем правительства страны и даже становится элементом корпоративной культуры.

Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 207-р. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: КонсультантПлюс (дата обращения: 11.03.2020).

2. Доля московской агломерации в ВВП России составляет 26,3%. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://riamo.ru/amp/222915/dolya-moskovskoj-aglomeratsii-v-vvp-rossii-sostavlyaet-26-3-.xl> (дата обращения: 26.02.2020).

3. Игнатов В.Г. Асимметрия социально-экономического развития регионов Российской Федерации и основные направления ее ослабления. / В.Г.Игнатов. – TERRA ECONOMICUS, 2009. – Т. 7. – № 2. – С. 132-137.

4. Идеи чучхе призваны на помощь российским регионам. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.ru/turbo?text=http%3A%2F%2Fwww.ng.ru%2F%2F%2F%2F2020-02-25%2F4_7802_regions.html (дата обращения: 10.03.2020).

5. Какие регионы сформировали большую часть российской экономики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/19/09/2018/5ba1182d9a794772d85103fb> (дата обращения: 15.03.2020).

6. Крючкова Е., Бутрин Д. Белый дом разбил грядки экономического роста. Газета «Коммерсантъ» - № 28, 15.02.2019, стр. 2 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3883447> (дата обращения: 21.03.2020).

7. Кудрин счел новый экономический кризис нестандартным и непредсказуемым. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/economics/23/03/2020/5e78cdee9a794755230fd692?from=materials_on_subject (дата обращения: 28.03.2020).

8. Максим Решетников и Шолбан Кара-оол согласовали индивидуальную программу развития республики Тыва. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://yandex.ru/turbo?text=http%3A%2F%2Fwww.ng.ru%2F%2F%2F%2F2020-02-25%2F4_7802_regions.html (дата обращения: 19.03.2020).

9. Максим Решетников: мы не должны ставить экономику на «стоп». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/news/ekonomika_bez_virusa_maksim_reshetnikov_my_ne_dolzheny_stavit_ekonomiku_na_stop.html (дата обращения: 04.04.2020).

10. МВФ предупредил о глобальной рецессии хуже 2009 года. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/economics/23/03/2020/5e7905149a79477203fd6e7d?from=materials_on_subject (дата обращения: 26.03.2020).

11. Минэкономразвития России подготовило англоязычную версию «Бизнес-навигатора по особым экономическим зонам России - 2019». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossii_podgotovila_angloyazychnuyu_versiyu_biznes_navigatora_po_osobym_ekonomicheskim_zonom_rossii_2019.html (дата обращения: 18.03.2020).

12. Михаил Мишустин призвал учесть опыт Москвы в борьбе с коронавирусом по всей России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mos.ru/mayor/themes/18299/6369050/> (дата обращения: 27.03.2020).

13. О мерах по обеспечению устойчивости экономического развития. – [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: <http://government.ru/news/39183/> (дата обращения: 03.04.2020).

14. О подготовке индивидуальных программ развития регионов с низким уровнем социально-экономического развития. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/38077/> (дата обращения: 10.03.2020).

15. Правительство определило 22 отрасли, которые первыми получат господдержку. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/news/ekonomika_bez_virusa/pravitelstvo_opredelilo_22_otrasli_kotorye_pervymi_poluchat_gospodderzhku.html (дата обращения: 27.03.2020).

16. Путин поручил проработать меры поддержки системообразующих предприятий. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/8151295> (дата обращения: 03.04.2020).

17. Регионы будут самостоятельно принимать решения о продолжении строек. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.stroygaz.ru/news/item/regiony-budut-samostoyatelno-prinimat-resheniya-o-prodolzhenii-stroek/> (дата обращения: 02.04.2020).

18. Россия вошла в тройку лидеров по уровню неравенства регионов среди стран Европы и Центральной Азии. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://novayagazeta.ru/news/2018/09/26/145411-rossiya-voshla-v-troyku-liderov-po-urovnyu-neravenstva-regionov-sredi-stran-evropy-i-tsentralnoy-azii> (дата обращения: 05.03.2020).

19. Россия опередила Китай, Индию и Бразилию в неравенстве регионов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/26/09/2018/5baa58cd9a7947f649eea8fa> (дата обращения: 05.03.2020).

20. Собянин: Москва производит 21% ВВП России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.klerk.ru/boss/news/459178/> (дата обращения: 26.02.2020).

21. Стресс-тесты помогут российской экономике подготовиться к худшему сценарию. – Режим доступа: https://rueconomics.ru/436155-stress-testy-pomogut-rossiiskoi-ekonomike-podgotovitsya-k-khudshemu-scenariyu?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2Fnews (дата обращения: 06.04.2020).

22. Чем «грозит» Сибири «Стратегия пространственного развития РФ»? – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://4s-info.ru/2019/03/01/chem-grozit-sibiri-strategiya-prostranstvennogo-razvitiya-rf/> (дата обращения: 17.03.2020).

23. Экономическое здоровье российских регионов: прогноз позитивный. – Режим доступа: <https://roscongress.org/materials/ekonomicheskoe-zdorove-rossiyskikh-regionov-prognoz-pozitivnyy/> (дата обращения: 11.03.2020).

24. Левин Ю.А., Павлов А.О. Инновационная политика. Москва, 2016

25. Левин Ю.А., Лебедев Н.А. Концептуальные основы взаимодействия органов власти и предпринимательских структур на региональных рынках // Инновации и инвестиции. 2016. № 9. С. 83-87

Problems of implementing the spatial development strategy of the Russian Federation in modern conditions

Kidlova N.V.

Moscow Metropolitan Governance University

Given the growing influence of external and internal threats and the existing interregional imbalance in the socio-economic state of Russian territories, the issue of comprehensive implementation of the spatial development strategy of the state is the most difficult. The priority is to support depressed regions in overcoming the crisis. Government assistance becomes more effective due to the targeting and localization of targeted measures, legitimacy and control. Special attention is paid to budget-forming and socially significant enterprises and promising economic specializations. At the same time, the leadership of the Russian Federation's constituent entities is also recommended to use their own tools to support business and promptly make decisions on the introduction of restrictive epidemiological measures, depending on the situation in the region.

Keywords: spatial development strategy of the state, depressed regions, promising economic specializations, interregional imbalance, external and internal threats.

References

1. Order of the Government of the Russian Federation of February 13, 2019 No. 207-r. - [Electronic resource]. - Access mode: ConsultantPlus (appeal date: 03/11/2020).
2. The share of the Moscow agglomeration in Russia's GDP is 26.3%. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://riamo.ru/amp/222915/dolya-moskovskoj-aglomeratsii-vvp-rossii-sostavlyayet-26-3-.xl> (accessed: 02.26.2020).
3. Ignatov V.G. Asymmetry of the socio-economic development of the regions of the Russian Federation and the main directions of its weakening. / V.G. Ignatov. - TERRA ECONOMICUS, 2009. - T. 7. - No. 2. - S. 132-137.
4. Juche ideas are designed to help Russian regions. - [Electronic resource]. - Access mode: https://yandex.ru/turbo?text=http%3A%2F%2Fwww.ng.ru%2F/economics%2F2020-02-25%2F4_7802_regions.html (accessed: 03/10/2020).
5. Which regions formed the bulk of the Russian economy. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.rbc.ru/economics/19/09/2018/5ba1182d9a794772d85103fb> (accessed: 03/15/2020).
6. Kryuchkova E., Butrin D. The White House broke the beds of economic growth. The newspaper Kommersant - No. 28, 02/15/2019, p. 2 - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.kommersant.ru/doc/3883447> (accessed date: 03/21/2020).
7. Kudrin considered the new economic crisis non-standard and unpredictable. - [Electronic resource]. - Access mode: https://www.rbc.ru/economics/23/03/2020/5e78cdee9a794755230fd692?from=materials_on_subject (accessed: 03/28/2020).
8. Maxim Reshetnikov and Sholban Kara-ool agreed on an individual development program for the Republic of Tuva. - [Electronic resource]. - Access mode: https://yandex.ru/turbo?text=http%3A%2F%2Fwww.ng.ru%2F/economics%2F2020-02-25%2F4_7802_regions.html (accessed: 03/19/2020).
9. Maxim Reshetnikov: we should not put the economy on a "stop". - [Electronic resource]. - Access mode: https://www.economy.gov.ru/material/news/ekonomika_bez_virusa/maksim_reshetnikov_my_ne_dolzhen_stavit_ekonomiku_na_stop.html (accessed 04.04.2020).
10. The IMF warned of a global recession worse than 2009. - [Electronic resource]. - Access mode: https://www.rbc.ru/economics/23/03/2020/5e7905149a79477203fd6e7d?from=materials_on_subject (accessed date: 03/26/2020).
11. The Ministry of Economic Development of Russia has prepared an English version of "Business Navigator for the Special Economic Zones of Russia - 2019". - [Electronic resource]. - Access mode: https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossii_podgotovila_angloyazychnuyu_verсию_biznes_navigatora_po_osobym_ekonomicheskim_zonam_rossii_2019.html (accessed March 18, 2020).
12. Mikhail Mishustin called for taking into account the experience of Moscow in the fight against coronavirus throughout Russia. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.mos.ru/mayor/themes/18299/6369050/> (accessed: 03/27/2020).
13. On measures to ensure the sustainability of economic development. - [Electronic resource]. - Access mode: <http://government.ru/news/39183/> (accessed: 04.03.2020).
14. On the preparation of individual development programs for regions with a low level of socio-economic development. - [Electronic resource]. - Access mode: <http://government.ru/news/38077/> (accessed: 03/10/2020).
15. The government has identified 22 industries that will be the first to receive state support. - [Electronic resource]. - Access mode: https://www.economy.gov.ru/material/news/ekonomika_bez_virusa/pravitelstvo_opredelilo_22_otrasli_kotorye_pervymi_poluchat_gospodderzhku.html (accessed: 03/27/2020).
16. Putin instructed to work out measures to support systemically important enterprises. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://tass.ru/ekonomika/8151295> (accessed date: 04/03/2020).
17. The regions will independently decide on the continuation of construction projects. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.stroygaz.ru/news/item/regiony-budut-samostoyatelno-prinimat-resheniya-o-prodolzhenii-stroek/> (accessed: 02.04.2020).
18. Russia entered the top three in terms of regional inequality among the countries of Europe and Central Asia. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://novayagazeta.ru/news/2018/09/26/145411-rossiya-voshla-v-troyku-liderov-po-urovnyu-neravenstva-regionov-sredi-stran-evropy-i-tsentralnoy-azii> (accessed: 03.03.2020).
19. Russia is ahead of China, India and Brazil in the inequality of the regions. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.rbc.ru/economics/26/09/2018/5baa58cd9a7947f649eea8fa> (accessed: 03.03.2020).
20. Sobyenin: Moscow produces 21% of Russia's GDP. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.klerk.ru/boss/news/459178/> (accessed: 02.26.2020).
21. Stress tests will help the Russian economy prepare for the worst case scenario. - Access mode: https://rueconomics.ru/436155-stress-testy-pomogut-rossiiskoi-ekonomike-podgotovitsya-k-khudshemu-scenariyu?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%2F%2Fyandex.ru Date of appeal: 04/06/2020).
22. What is "threatened" by Siberia with the "Spatial Development Strategy of the Russian Federation"? - [Electronic resource]. - Access mode: <https://4s-info.ru/2019/03/01/chem-grozit-sibirskoi-strategiya-prostranstvennogo-razvitiya-rf/> (accessed date: 03/17/2020).
23. Economic health of the Russian regions: the forecast is positive. - Access mode: <https://roscongress.org/materials/ekonomicheskoe-zdorove-rossiyskikh-regionov-prognoz-pozitivnyy/> (accessed: 11.03.2020).
24. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Innovative policy. Moscow, 2016
25. Levin Yu.A., Lebedev N.A. Conceptual foundations of the interaction of government bodies and business structures in regional markets // Innovations and Investments. 2016. No 9. S. 83-87

Проблемы реализации жилищной политики в России

Митрофанов Николай Георгиевич,

к.т.н., доцент, кафедра архитектуры и градостроительства,
Тюменский индустриальный университет, mng-
gasu@yandex.ru

Конева Анастасия Владимировна,

аспирант, кафедра архитектуры и градостроительства, Тю-
менский индустриальный университет, koneva707@gmail.com

Несмотря на происходящие радикальные изменения человеческих ценностей жилищный рынок в настоящее время характеризуется использованием устаревших методов проектирования и строительства, ограниченной диверсификацией типологий, отсутствием индивидуального подхода к жилым объектам и учета пожеланий тех, кто хочет и может улучшить свои жилищные условия. В настоящее время в большей степени перемены ощущают жители мегаполисов. Однако, современный образ жизни горожанина не учитывается при разработке планировок квартир, жилых кварталов, инфраструктура не меняется от объекта к объекту, от района к району. Новое жилье возводится на периферии крупных городов, где высока плотность застройки, что приводит к нежелательным последствиям, указанным в статье. Отмечается, что в России сложилась система расселения, не адекватная современным реалиям, в том числе и в Московской агломерации, изменение которой без масштабной поддержки государства невозможно.

Ключевые слова: доступное жилье, агломерации, ипотека, индивидуальное жилищное строительство, урбанизация, система расселения.

Несмотря на происходящие радикальные изменения человеческих ценностей, потребностей население России продолжает жить в тех же квартирах, что и родители нынешнего поколения граждан. Жилищный рынок в настоящее время характеризуется использованием устаревших методов проектирования и строительства, ограниченной диверсификацией типологий, отсутствием индивидуального подхода к жилым объектам и учета пожеланий тех, кто хочет и может улучшить свои жилищные условия. Формы современного доступного жилья ограничивают возможности человека, ведут к потере свободного времени, отдыха и т.д. Рыночное предложение жилья экономического класса, его нынешние стандарты не соответствует имеющимся желаниям. В условиях, когда мир стремительно меняется, важно, чтобы жилое пространство человека отвечало его потребностям и ожиданиям. Важнейшую роль в решении данной проблемы играет в том числе форма и содержание жилой архитектуры.

В настоящее время в большей степени перемены ощущают жители мегаполисов, чем сельской местности. По прогнозам ООН, в мире 60% населения к 2030 г. и 70% к 2050 г. будет жить в городах.

Однако, современный образ жизни горожанина не учитывается при разработке планировок квартир, жилых кварталов, инфраструктура не меняется от объекта к объекту, от района к району. В последние 15 лет освоение территорий было сконцентрировано преимущественно на окраинах агломераций. Жилая застройка в крупных городах России характеризуется тем, что, как правило, новое жилье возводится на периферии, где плотность застройки высокая, так как участки застраиваются многоэтажными комплексами, а в центре — низкая, тогда как по логике всё должно быть наоборот. Строительство жилой недвижимости вдали от городской инфраструктуры, мест сосредоточения деловой активности приводит к образованию ежедневных огромных людских потоков, что, в свою очередь, приводит к автомобильным пробкам, загрязнению окружающей среды и другим нежелательным последствиям.

В Москве 21% продаваемого жилья находится в домах выше 30 этажей. Удельный вес многоэтажных домов в структуре предложения в настоящее время составляет 95%. Между тем, многоквартирные дома от 4 до 8 этажей обеспечивают оптимальный уровень, пропорций и взаимосвязи с пространством города [1, с. 269-272].

Согласно квартирографии домов, в 2018 г. по сравнению с 2012 г. уменьшился средний размер построенных квартир; по числу комнат в построенных квартирах преобладают одно- и двухкомнатные квартиры, причем доля однокомнатных квартир возросла с 38 до 47%; удельный вес трехкомнатных квартир снизился с 20 до 16%, а четырехкомнатных и более — с 10 до 8%. Другими словами, в России квартиры из трех и более комнат составляли в 2018 г. лишь 24% жилищного фонда. Рациональные потребности населения должны выражаться формулой, в которой говорится, что число

комнат в квартире как минимум на единицу больше числа членов семьи.

Основная ставка в решении жилищного вопроса в России делается на ипотеку. В настоящее время только 40% населения страны имеют возможность с ее помощью купить среднюю квартиру (из расчета 18 кв. м на человека; отметим, что для комфортного проживания человеку необходимо 16-25 кв. м личного жилого пространства). Значительная часть ипотечных кредитов и выдается на приобретение 1-2 комнатных квартир, так как даже льготные условия кредита не позволяют большинству заемщиков приобрести квартиру большего метража. К тому же в стране высока доля населения, которое никогда не сможет выйти на рынок недвижимости.

В столице России наиболее востребованной типологией являются двухкомнатные квартиры площадью 54-60 кв.м. – спрос на них составляет около 50% всего спроса на жилую недвижимость в мегаполисе. Однокомнатные квартиры площадью 35-38 кв. м занимают второе место – доля спроса 30-35%. Однако предпочтение отдается однокомнатным квартирам площадью 40-45 кв. м. Трехкомнатные квартиры покрывают не более 15-16% спроса на жилье [2, с. 176]. По данным ВЦИОМ испытывают потребность в улучшении жилищных условий около 41% россиян, из них 78% хотели бы переехать на новое место. При этом 57% россиян из 78% желают приобрести жилье в городе и 16% - за пределами города.

Основными причинами переезда на новое место жительства являются:

- неудовлетворенность социальной, транспортной, торговой инфраструктурой;
- удаленность от места работы;
- недовольство благоустройством территории.

По данным опроса ВЦИОМ идеальное жилье для россиян - современный частный дом, в котором хотели бы жить 2/3 населения. Огромен спрос на строительство собственного дома по ипотеке. Однако в настоящее время ипотечный кредит на индивидуальное жилищное строительство (ИЖС) – не более 1% от общего числа таких кредитов. Иными словами, тот, кто строит жилье индивидуально, не может получить ипотеку по причине нерешенности вопроса с предметом залога, из-за чего мало число банков, выдающих кредит на строительство индивидуального жилого дома.

В условиях роста продолжительности жизни людей (в России в 2018 г. средняя продолжительность жизни составила 72,7 года, а в 1950 г. – 67,9 года) появляется возможность сменить жилье большее количество раз.

Столица России несопоставима с ведущими мировыми агломерациями по жилищной мобильности. В городе не создан цивилизованный рынок аренды жилья, нет возможности снять жилье законным способом, что снижает инновационную привлекательность Москвы.

В настоящее время, не столько сельские жители переезжают в города, сколько городское население перераспределяется между городскими населенными пунктами разных типов. Часть данного процесса - концентрация жителей в пределах крупных городских агломераций.

Наращение темпов урбанизации - общая тенденция развития расселения в мире. Города и городские агломерации, генерирующие около 80 % мирового валового внутреннего продукта, составляют основу современной экономики [3, с. 27-31].

Без эффективно функционирующих и грамотно управляемых агломераций достаточно трудно, если вообще возможно, активизировать новые источники экономического роста, связанные с инновациями, человеческим капиталом, высокотехнологичными производствами. В современной экономике город, правильно организованный, со всей необходимой инфраструктурой, - центр притяжения высококвалифицированных специалистов, рабочих, талантливой молодежи. Развитие крупных городов и городских агломераций, как показывает зарубежный опыт, – локомотив развития экономики страны.

В России крупные городские агломерации обеспечивают более 40 % прироста суммарного валового регионального продукта страны, а их дальнейшее развитие – одно из приоритетных направлений пространственного построения России. Однако процессы урбанизации имеют не только позитивные, но и негативные последствия, так как меняют привычную среду обитания человека. В рамках реализации национального проекта «Жилье и городская среда» должны быть созданы механизмы развития комфортной городской среды.

Городская среда - совокупность природных, архитектурно-планировочных, экологических, социально-культурных и других условий - в процессе роста города меняется. Комфортность проживания в крупнейших городах и городах-мегаполисах, где формируется новая урбанистическая среда обитания, зависит от ряда факторов, среди которых - высокая плотность застройки. Сегодня около 74% россиян живут в городах. В 1991 г. в мире насчитывалось всего 10 городов с населением 10 млн. человек и более. К 2030 г. их будет 41. Возникает вопрос: как жить при такой плотности населения? В перегруженном городе осложняется транспортная ситуация, перемещение занимает длительное время, качество жизни снижается. В России сложилась не адаптированная к современным реалиям система расселения. Во времена плановой экономики промышленное предприятие размещалось буквально в поле, а населенный пункт являлся его "жилищным цехом". Часть таких городов сегодня оказалась неконкурентоспособными, что требует модернизации экономической базы и социальной инфраструктуры. Необходимо обеспечить равномерное распределение городских центров притяжения, компактность, регулировать плотность жилой застройки, на периферийных площадках создавать рабочие места, что позволит сбалансировать транспортные потоки, сократит ежедневную маятниковую миграцию.

Неэффективна с точки зрения экономики и модель пространственного развития Московской агломерации: в городе не в полной мере используются самые экономически привлекательные территории (сохраняются заброшенные промзоны, зоны с низкой плотностью застройки и улично-дорожной сети, призванные создавать инфраструктуру). При этом огромные инвестиции направляются на прокладку новых транспортных сетей в Московскую область. Регулированием плотности жилой застройки, а не увеличением протяженности автомобильных дорог, можно решить и проблему пробок. На увеличение мощности транспортной системы застройщики отвечают тем, что, как уже отмечалось ранее, участки вдоль новых дорог быстро застраивают многоэтажными жилыми домами, значительно перегружая транспортную инфраструктуру. Необходимо

исключить возможность развития транспортной инфраструктуры при неоптимальном распределении плотности населения в городе.

Решение имеющихся в сфере жилищной политики и современного расселения проблем, по нашему мнению, без особой поддержки государства, без реализации масштабных государственных и муниципальных программ невозможно.

Литература

1. Зенкина М.В., Митрофанов Н.Г. Необходимость изменения градостроительной и жилищной политики в России. // *Инновации и инвестиции*. – М., 2020. - №3. С. 269-272.
2. Качмарчик Л. Завтра наступит сегодня. М.: Parva Forma, 2019.-176 с.
3. Мусинова Н. Н. Проблемы урбанизации в контексте формирования комфортной городской среды. // *Актуальные вопросы управления*. – М., 2019. - №6. С.27-31.
4. Левин Ю.А. Финансирование строительства доходных домов: баланс интересов государства и частного предпринимательства // *Финансы*. 2014. № 11. С. 25-28.
5. Сысоева Е.В. Формирование рыночных механизмов функционирования жилищно-коммунального комплекса // *Теория и практика общественного развития*. 2015. № 12. С. 144-148

Problems of realization of housing policy in Russia

Mitrofanov N.G., Koneva A.V.

Tyumen Industrial University

Despite of occurring radical variations of human values the housing market now is characterized by use of the out-of-date methods of design and the construction, limited диверсификацией typology, absence of an individual approach to inhabited objects and the account of those wishes who wants and can improve the living conditions. Now in a greater degree of change residents of megacities feel. However, the modern way of life of the townspeople is not considered by development of lay-out of apartments, inhabited quarters, the infrastructure does not change from object to object, from area to area. The new habitation is erected on periphery of large cities where the density of building is high that leads to the undesirable consequences specified in article. It is marked, that in Russia there was the system of moving not adequate to modern realities, including in the Moscow agglomeration which variation without scale support of the state is impossible.

Keywords: Affordable housing, agglomerations, the mortgage, individual housing construction, a urbanization, system of moving.

References

1. Zenkina M.V., Mitrofanov N.G. The need to change urban planning and housing policy in Russia. // *Innovation and investment*. - M., 2020. - No. 3. S. 269-272.
2. Kachmarchik L. Tomorrow comes today. M. : Parva Forma, 2019.176 s.
3. Musinova N. N. Problems of urbanization in the context of the formation of a comfortable urban environment. // *Actual management issues*. - M., 2019. -- No. 6. S.27-31.
4. Levin Yu.A. Financing the construction of residential houses: a balance of interests of the state and private entrepreneurship // *Finance*. 2014. No. 11. S. 25-28.
5. Sysoeva EV Formation of market mechanisms for the functioning of the housing and communal complex // *Theory and Practice of Social Development*. 2015. No 12. P. 144-148

Анализ использования чат-ботов в энергетической индустрии

Косова Екатерина Михайловна

студент, кафедры «Реклама и связи с общественностью», Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД Российской Федерации, ekatherine.kosova@protonmail.com

Сегодня способность компаний установить двустороннюю связь с целевыми аудиториями постоянно оставаться в контакте с ними играет жизненно важную роль. В этих условиях на помощь бизнесу приходят чат-боты. В данной статье представлены основные преимущества использования чат-ботов как инструмента взаимодействия компании и целевых аудиторий на примере энергетической отрасли как одной из наиболее бюрократизированных отраслей промышленности, слабо подверженной мгновенным изменениям в области коммуникаций. Также в статье рассматриваются основные технологии, которые используются при создании чат-ботов.

Ключевые слова: чат-бот; энергетическая индустрия; цифровой маркетинг; искусственный интеллект, машинное обучение.

1. Introduction

Total penetration of computer technologies into all spheres of society turned information into the main resource of modern economy. The key factor in the development of this phenomenon, called "network transformation", is the formation of global information space, which has the character of dynamic autopoietic system.

A striking example of autopoiesis is the development of new media, i.e. a special format of media that has evolved in the digital age. The core feature of the new media is the interactivity of work with information, which includes not only the ability to generate information independently, but also participation in its distribution. Thus, the consumer of information can simultaneously act as its creator, thereby conditioning the self-reproduction of the information field.

In this circumstance, the ability of companies interested in digital presence and digital promotion to continuously stay in touch with the user by developing two-way communication, begins to play a vital role. At the same time, it is necessary to take into account that human communication resources are limited by at least two parameters: time (communication is possible during working hours and with a certain delay) and the so-called human factor, i.e. the inability to fully control the process of communication. In this situation, the technology of chatbots comes to the aid, allowing to organize a fully controlled communication in 24/7 mode.

In this paper, we consider the main advantages of chatbots as a means of interaction between the company and the client on the example of the energy industry as one of the most vertical and bureaucratic industries, weakly subject to instantaneous changes in the field of communications, as well as the basic technologies that are used in the creation of chat-bots.

2. Chatbot market overview

Chatbots can be described as a group of machine conversation systems interacting with human users via natural conversational language [1; p. 489]. Current chatbot market size varies significantly according to different researches, however, the numbers are still impressive: it is estimated to grow from \$2.6-17.17 billion in 2019 to \$9.4-102.29 billion in years 2024-2025 showing consequently a compound annual growth rate (CAGR) of 29.7- 34.75% [2, 3, 4, 5]. So why are chat-bots that popular, especially in B2C segment?

Market Concentration



Source: Mordor Intelligence

Figure 1. Chatbot market concentration [5]

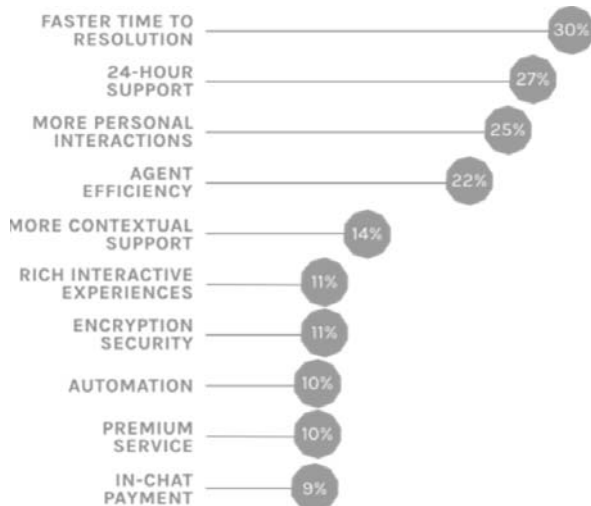


Figure 2. Reasons companies offer messaging [7]

First and foremost, the economy of instant gratification has trained customers that all their requests, especially requests for information, are met and fulfilled immediately. We lose the sight of the value of information and the idea that information is possible to get after a while, we want answers to our questions here and now, otherwise our attention weakens and we go looking for a more "user-friendly" service. In particular, this is why we are moving away from e-mail to social networks and messengers that allow us to instantly ensure that our message has been delivered and received without leaving a painful information vacuum. In this circumstance, chatbots can actually save the day as they accomplish two functions simultaneously: immediately react to client inquires and even entertain the client if needed, e.g. providing humorous responses or chatting within the interface. According to 2019 Gartner Magic Quadrant for the CRM Customer Engagement

Center, by 2020, 70% of all interactions between company and clients will be based on emerging tools, including chatbots and mobile messaging [6].

Being a trustful intermediary between the company and its clients, chatbots enables business growth and especially marketing development in several dimensions:

- enhancing user experience via constant 24/7 technical support;
- strengthening market and customer analysis via chatbot query analysis;
- retaining the customer on the company's website and/or application by providing more thorough and interactive user experience;
- expanding the scope of services, e.g. by integrating the ability to make online payments within the chatbot;
- etc.

However, while the previous few years were a real paradise on earth for the development of chatbots and their universal integration, today there is a decline in public interest in this tool. About 7 respondents of 10 declared being tired of chatbots [7], however, we suppose, such results are not enough reason for burring the technology. Actually, this "chatbot fatigue" seems to originate from habituation, as chatbots in recent years have become an integral part of many services, sometimes being used without real need.

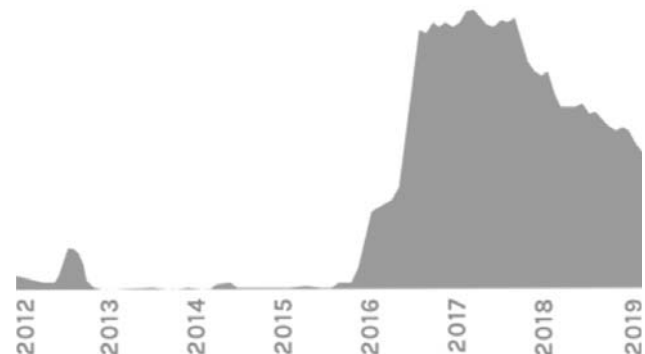


Figure 3. News coverage of chatbots over time [2]

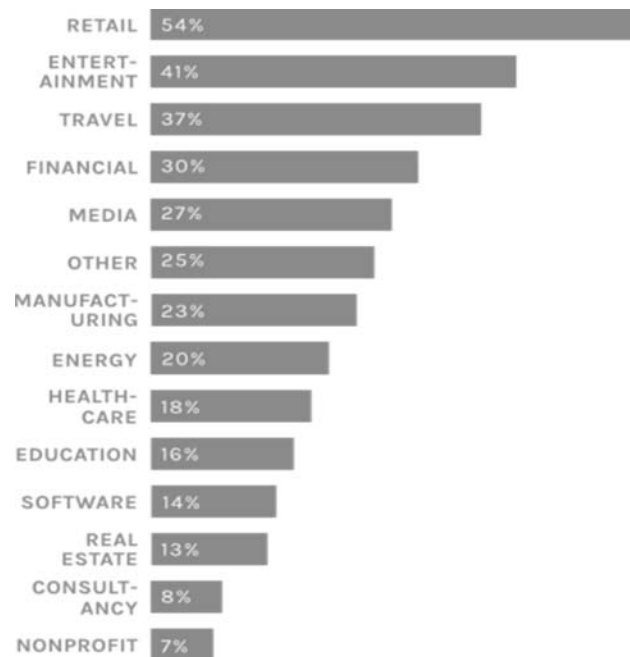


Figure 4. Percentage of businesses using messaging [7]

Presumably, the leading sector in terms of chatbot integration is retail industry, as it needs to react rapidly the most and has a relatively free business structure focused on immediate adaptation to the market and rapid implementation of new solutions. However, even stricter and more bureaucratic industries, albeit with some delay, are beginning to implement chat bots to improve communication with the consumer. In this paper, we will consider several chat bots used in the B2C segment of the energy market.

3. Rule-based chat-bots

For the purposes of our work, we will highlight two main types of chat-bots: rule-based and AI-based [8]. Rule-based chatbots are generally created on the basis of a linguistic model and formal grammars, such as proposed by Noam Chomsky [9; p. 299-300].

The idea underlying the formalization of language as a communication tool is quite simple: in the process of communication, subjects use a finite set of characters that are spoken or written out in a strict temporal order, in other words, form linear sequences, such as words, sentences, etc. If you write down and examine the resulting sequence, you can highlight a number of rules describing the language, i.e. its grammar.

These bots are relatively rigid and slow to develop, as they are based on stative language structures. Hence, most commonly they are used to answer standard questions, such as the FAQ, and less commonly used to build more complex architecture, such as calculators, which help the user calculate the approximate cost of services based on standardized answers. Due to the relative cheapness in creation and maintenance, these bots are actively embedded in both company websites and messengers (Telegram, Facebook, Viber, etc.), allowing the user to interact with the company without leaving the favorite application. Thus, the main advantage of this chatbot type is that they do not require any special traffic for downloading and installation time, do not take up space in memory or on the smartphone screen, which becomes crucial for today's user, for whom a smartphone becomes a tool for work and life.

Most often, energy industry resort to the use of rule-based chat bots, integrating them into messengers (Telegram, Viber) rather than website. In 2018, the Russian company Chelyabenergosbyt, which until 1 July 2018 was the main power supply company and a guaranteed supplier of electricity in the Chelyabinsk region of the Russian Federation, became the first Russian B2C energy company to introduce the use of the chatbot. The chat-bot was created on the basis of the Viber messenger and assumed a purely functional interaction with the user: transmitting meter readings, checking account balance and exploring the information on the meter.

In 2020, against the background of the COVID-19 epidemic and the ensuing policy of widespread self-isolation, a similar and similar in functionality chat-bot was also created on the basis of Viber by another Russian energy sales company, Kamchatskenergo. The bot's functionality is also highly practical and does not allow for full communication between the company and the customer, but this bot, unlike the previous one, provides the possibility of feedback. In order to leave a comment about the bot or company's operation, the user needs to enter the text of the request and send it to the chatbot,

which in return will send a message that the application is registered and accepted for consideration.

Alternative and complex solution offers another new Russian development: Energobot for Telegram. This chatbot is positioned as an online consultant for clients of energy supply companies. The service traditionally allows to transmit meter readings, leave requests for repairs, and learn about power outages in advance. According to the unique commercial offer of the technology, it allows companies to save from 500 000 rubles (~6,840 USD) on the development of mobile applications and from 500 000 rubles on the purchase of telephony due to the functionality of IVR, as well as investments in their subsequent development and maintenance.

4. AI-based chatbots

Another huge class of chatbots is based on using machine learning (ML) and artificial intelligence (AI) technologies. Main concepts used while designing such a bot include parsing, pattern matching, AIML, chat scripts, SQL and relational databases, Markov Chain and different linguistic language tricks such as canned responses, model of personal history of interaction etc [10; p. 73]. Obviously, AI-based chatbots are more complex and sophisticated and are oriented towards a more thorough communication with the user. As all the other machine learning technologies, chatbots require vast amount of training data which is the main obstacle of using them widely.

General logic of client request processing of such a bot may be divided into nine main steps [11]:

1. The system receives a client request to the dialogue management module (DialogManager).
2. DialogManager loads a dialog context from a database.
3. The client request (together with the context) is sent for processing to the natural language understanding (NLU) module, resulting in the determination of the client's intention and its parameters. In case of processing non-text events (buttons, etc.) this step is skipped.
4. Based on the dialog script and the extracted data, DialogManager determines the following most suitable state (block, screen, dialog page) that best corresponds to the client statement.
5. Executing business logic (scripts) according to the specified chat-bot scenario.
6. Call for external information systems, if any, programmed in business logic.
7. Generate a text answer using macro substitution and natural language word matching functions.
8. Saving the context and dialog parameters in Dialog State DB for processing subsequent requests.
9. Sending a reply to the client.

AI-based chatbots are used in energy industry even less than rule-based chatbots, probably due to lack of relevant training data and quite a narrow range of tasks, mostly standard, that are transferred to the chat-bot within the B2C energy services. In 2018, Göteborg Energi, a Sweden-based energy company selling and distributing electricity, district heating, district cooling, natural gas etc, turned to GetJenny, a company specializing in AI-based chatbots. The main needs the chatbot was to meet were [12]:

- providing instant automated support and answers to commonly asked questions;

- freeing up staff from routine tasks to switch to other types of work;
- forwarding of interested customers to the company's website

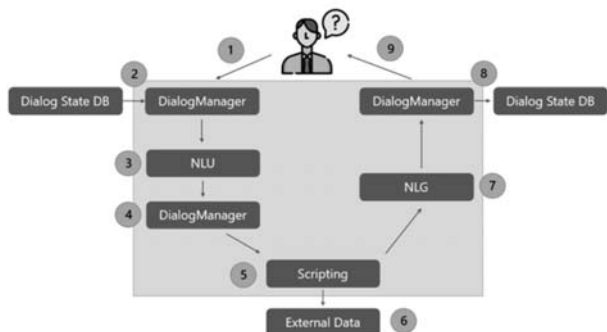


Figure 5. Client request processing cycle [11]

The chatbot called Ellis was launched in April 2019 and by this time it has already been able to recognize 75% of clients' queries. As the results of the experiment show, main goals have been achieved, and now companies seek to increase chatbot capacity to serve customers by expanding working ours to 24/7.

What Changed	Change per Month	Explanation
Chat Opening Hours	Unchanged. Chatbot supported live agents during office hours.	Göteborg Energi increased their capacity to answer messages during live chat opening hours with a chatbot.
Number of Chats	10% increase on average	Customer messages handled rose during office hours thanks to increased team capacity.
Customer Service Automation	Before Chatbot: 0% Now, monthly average: ~60%	Percentage of the completed conversations by chatbot Ellis.
Chat conversations with a human agent	Before Chatbot: 100% With Chatbot: ~40%	Customer service agents are involved in 40% of chat conversations on average.

Figure 6. Results of integrating Ellis into Göteborg Energi customer relations [12]

However, creating dialogue applications using only linguistic or machine learning methods is complex, resource demanding and often prohibitively expensive. Hybrid chatbots provide the necessary flexibility and speed to develop an application. We are not going to explore them in this paper due to the lack of practical cases in the energy industry, but we believe it is necessary to note the existence of this option.

5. Conclusion

Despite the fact that the media hype around the use of chatbots is gradually subsiding, their actual popularity is still growing. The latter is greatly aided by the COVID-19 epidemic, which has challenged even the toughest and most bureaucratic industries to move to remote operation.

In practice, there are two main types of chatbots depending on the underlying technology: rule-based and AI-based chatbots. Rule-based chatbots are mainly aimed at solving standardized and simple tasks and are based on formalizing the natural language and searching for the most obvious and important patterns in it. AI-based chatbots are created for more complex interaction with the consumer and are constantly being automatically

developed to achieve a more "humane" format of communication.

B2C energy sector mainly uses rule-based chatbots. Probably, this phenomenon is connected with a limited range of company and user interaction options, as well as with the specific nature of this interaction. It is mainly of a long-term nature (usually the energy supplier does not change over a long period of time) and boils down to a limited set of routine activities, automation of which is achieved through the use of chatbots.

Chatbot integration: analysis of energy industry cases Kosova E.M.

Moscow State Institute of International Relations

Today, the ability of companies to continuously stay in touch with the user by developing two-way communication begins to play a vital role. Under these conditions, chatbots come to save the day. This article depicts the main advantages of chatbots as a means of interaction between the company and the client on the example of the energy industry as one of the most vertical and bureaucratic industries, weakly subject to instantaneous changes in the field of communications, as well as the basic technologies that are used in the creation of chatbots.

Key words: chatbot; energy industry; digital marketing; AI, ML.

Reference

- Shawar, B. A., & Atwell, E. (2005). Using corpora in machine-learning chatbot systems. *International Journal of Corpus Linguistics*, 10(4), 489–516.
- CB Insights (2019). *Lessons From The Failed Chatbot Revolution And 5 Industries Where The Tech Is Making A Comeback*. URL: https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights_Chatbot-Revolution.pdf (access from: 23.04.2020)
- Chatbot Report 2019: Global Trends and Analysis. URL: <https://chatbotmagazine.com/chatbot-report-2019-global-trends-and-analysis-a487afec05b> (access from 21.04.2020)
- Mai-Hanh Nguyen, (2020). The latest market research, trends, and landscape in the growing AI chatbot industry. *Business Insider*. URL: <https://www.businessinsider.com/chatbot-market-stats-trends> (access from: 22.04.2020)
- Mordor Intelligence (2020). *CHATBOT MARKET - GROWTH, TRENDS, AND FORECAST (2020 - 2025)*. URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/chatbot-market> (access from: 22.04.2020)
- Zendesk (2019). *2019 Gartner Magic Quadrant for the CRM Customer Engagement Center*. URL: <https://www.zendesk.com/resources/gartner-magic-quadrant-crm/> (access from: 22.04.2020)
- Zendesk (2020). *State of Messaging 2020*. URL: <https://www.zendesk.com/message/state-of-messaging-2020/#chapter-1> (access from: 22.04.2020)
- Artificial Solutions. *Chatbots: The Definitive Guide (2020)*.
- Noam Chomsky & George A. Miller (1968). Introduction to the Formal Analysis of Natural Languages. *Journal of Symbolic Logic* 33 (2):299-300
- Sameera A. Abdul-Kader, Dr. John Woods (2015). Survey on Chatbot Design Techniques in Speech Conversation Systems. (IJACSA) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 6, No. 7.
- Кирилл Петров (2018). Разговорный AI: как работают чат-боты и кто их делает. URL: https://habr.com/ru/company/just_ai/blog/364149/ (access from: 25.04.2020)
- Jenny Göteborg Energi Enhances Customer Experience with Chatbot Ellis. URL: <https://www.getjenny.com/customer-service-chatbot-enhances-customer-service> (access from: 27.04.2020)
- Камчатскэнерго. Инструкция пользователя по работе в Чат-боте. URL: <https://kamenergo.ru/fizicheskim-litsam/servisy/chat-bot/> (access from: 27.04.2020)
- ПАО "Челябэнергосбыт". Чат-боты ПАО "Челябэнергосбыт". URL: <http://esbt74.ru/internet-priemnaya/boty/> (access from: 27.04.2020)
- ЭНЕРГОБОТ. URL: <http://www.energybot.icl-solutions.ru/> (access from: 27.04.2020)

Глобализация и конкурентоспособность национальных предприятий

Кошкарев Максим Владимирович,

соискатель, Институт экономических проблем им.Г.П.Лузина, Федеральный исследовательский центр Кольский научный центр Российской Академии Наук, karakas@inbox.ru

Статья посвящена исследованию особенностей обеспечения конкурентоспособности национальных предприятий в условиях глобализации. В процессе исследования установлено, что ключевыми факторами достижения устойчивых конкурентных позиций (достижения конкурентных преимуществ) являются: проведение инновационной политики; развитие кадрового потенциала (эффективный кадровый менеджмент); управление качеством на предприятии (менеджмент качества); участие в трансфере технологий и инноваций; организация деятельности в рамках современных кооперационных образований.

Особенное внимание автор акцентирует на вопросах управления и контроле факторов риска, возникающих в ходе осуществления деятельности крупных хозяйствующих субъектов. Как следствие, – выделяет одним из основных эффективных направлений деятельности менеджмента работу с исторически сложившимися и приобретенными конкурентными преимуществами предприятия, их дальнейшем развитии и совершенствовании в условиях интенсивной конкуренции и глобализации.

Ключевые слова: конкуренция, глобализация, предприятие, инновации, конкурентные преимущества.

Глобализация вносит фундаментальные изменения как в эффективность функционирования всей экономической системы, так и отдельных национальных экономик в частности. Глобализационный характер экономического развития следует из глубокой взаимозависимости составляющих мирового хозяйства, из дуалистического единства его противоречивости и целостности, которое усиливается в условиях широкого развертывания интернационализации производства и интенсификации интеграционных процессов [1].

Без сомнения, влияние глобализации на отдельные страны, производства и предприятия имеет как положительные, так и отрицательные последствия. Положительное влияние глобализации связано с совершенствованием конкурентных отношений, развитием систем управления как на микро-, так и на макро- и глобальном уровнях, динамическим внедрением прогрессивных технологий и их стремительным распространением в глобальном пространстве [2]. В то же время, глобализация вместо прогнозируемого выравнивания цен на факторы производства, нивелирования значительных отклонений доходов и жизненного уровня и, соответственно, достижения эффективного экономического сотрудничества на всех континентах между всеми странами, приводит к все большей поляризации уровня жизни и разделению хозяйственных систем различных государств.

В данном контексте очевидно, что современные тенденции развития глобализационного мира убедительно доказывают необходимость переосмысления проблем генезиса и развития национальных экономик в целом и предприятий в частности. Глобализация в современных условиях, с одной стороны, выступает условием функционирования субъектов хозяйствования, а, с другой стороны, определяет уровень конкурентоспособности их деятельности. Важное значение глобализация приобретает для предприятий, функционирующих в условиях транзитивной экономики, конкурентные позиции которых на современных мировых рынках остаются недостаточно высокими. Достижение цели повышения конкурентоспособности предприятий в таких условиях осложняется экономическим кризисом, высоким уровнем износа производственных фондов, низким уровнем качества управления и другими причинами [3]. Кроме того, в настоящее время главными препятствиями в процессе обеспечения конкурентоспособности предприятий в глобальной среде является ограниченность и неразвитость внутреннего рынка, фискальная направленность налоговой политики, распространение коррупции, теннизация экономики, отсутствие достаточного финансирования науки, стимулов у предприятий к инновационно-инвестиционной деятельности, недостаточное обеспечение и защита конкурентных преимуществ национальных товаропроизводителей.

Указанные обстоятельства актуализирует необходимость определения основных направлений влияния

глобализационных процессов на развитие предприятий и укрепление их конкурентоспособности. Очевидно, что в условиях ограниченного доступа субъектов хозяйствования к внешним рынкам, а также принимая во внимание современные требования к качеству товаров и услуг, низкую активность и эффективность инновационной деятельности, несовершенство бизнес-процессов и некачественный менеджмент, отсутствие государственной поддержки, предприятиям необходима такая система способов, методов и инструментов обеспечения конкурентоспособности, которая соответствовала бы современным условиям открытой экономики, функционирующей в условиях глобализации.

Итак, указанные обстоятельства определяют выбор темы данной статьи, а также подтверждают ее теоретическую и практическую значимость.

Исследованию сущности и направлений интеграции экономики и повышению конкурентоспособности предприятий в условиях глобализации посвящены работы отечественных экономистов и международных экспертов, в том числе, международных специалистов Всемирного Экономического Форума (ВЭФ). Уже на протяжении почти трех десятилетий ВЭФ исследует конкурентоспособность различных хозяйственных систем. Ежегодные глобальные отчеты форума являются тем стандартом, с помощью которого бизнес-лидеры и политики определяют препятствия, затрудняющие повышение конкурентоспособности, и обсуждают стратегии по их преодолению.

Направления исследования большинства ученых охватывают преимущественно макроэкономический уровень и посвящены анализу влияния глобализации на состояние национальных экономик. Так, теоретические и прикладные аспекты воздействия глобализации на социально-экономическое развитие стран мира активно изучают такие экономисты, как В. Олдерсон, Дж. Бем, Ч. Гип, Г. Дей, К. Койн, Ж. Ламбен, Х. Оливер, Л.Л., Варналий З.С., Зозулев А.В., Герасимчук В.Г., Капищенко А.Л., Лысенков Ю.М.

В свою очередь практические аспекты обеспечения конкурентоспособности субъектов хозяйствования отражены в трудах И. Ансоффа, Ф. Котлера, М. Портера, А. Томпсона, Р. Фатхутдинова, Э. Азаряна и т.д.

Отдельное внимание исследованию опыта мировых компаний в поддержании уровня развития собственных производств, раскрытию проблем оценки конкурентоспособности национальных предприятий на мировом рынке и определению факторов влияния на международную конкурентоспособность предприятий уделено в трудах А. Дикань, Я. Ромусика, Ю. Свердлова, Н. Фарафонова, Х. Урбанцова, Р. Аткинсона.

Вместе с тем, несмотря на значительное количество опубликованных работ и их научную ценность, немало теоретических и практических аспектов рассматриваемой проблематики требуют дальнейшей углубленной проработки. Это касается, в частности, определения основных направлений влияния глобализации на развитие национальных предприятий, выбора эффективных инструментов и механизмов, которые позволят субъектам хозяйствования адаптироваться к условиям внешней среды с тем, чтобы минимизировать их негативное влияние и максимально использовать открывающиеся возможности.

Таким образом, с учетом вышеизложенного, цель статьи заключается в изучении особенностей глобализации и определении способов и механизмов обеспе-

чения конкурентоспособности национальных предприятий в условиях открытой экономики.

Основными признаками глобализации в настоящее время являются: интеграция рынков; взаимозависимость и взаимопроникновение; тенденция к конвергенции; образование целостной экономической системы [4]. Глобализация осуществляется в двух направлениях – внутренние и наружные трансформации. Развитие внутри означает, что процесс идет путем расширения использования иностранных товаров, капитала, технологий. Внешнее развитие свидетельствует о преимущественной ориентации государства на мировой рынок и глобальную экспансию фирм. В данном контексте экономическую глобализацию принято трактовать как наиболее высокий уровень интернационализации национальных экономик и их растворение в глобальном хозяйственном механизме.

Не подлежит сомнению тот факт, что функционирование предприятий в ситуации не всегда прогнозируемых изменений внешней среды, особенно в условиях прогрессирующей глобализации, региональной интеграции, экономической дерегуляции и быстрого развития информационных технологий, означает способность удерживать имеющиеся и формировать новые конкурентные преимущества [5].

В условиях глобализации мировой экономики значительно усложняется конкуренция предприятий – товаропроизводителей. Практически это всегда конкуренция с известными мировыми брендами. Сегодня нельзя рассчитывать на то, что найдется рынок, недоступный для мировых гигантов, поэтому проблема обеспечения конкурентоспособности собственной продукции требует постоянных решительных действий [6]. Также очевидным является тот факт, что для повышения конкурентоспособности национальных предприятий на глобальном рынке в настоящее время уже недостаточно просто наращивать объемы производства. Ученые отмечают, что особенностями XXI в. является фокусировка на знаниях, информации и инновационной экономике [7]. Соответственно успех предприятия зависит от компетенций, опыта, креативной деятельности и квалификации сотрудников.

Указанные обстоятельства свидетельствуют о том, что в современном международном окружении способность предприятий к технологическим новшествам, внедрению инноваций становится основным источником конкурентоспособности. Предприятиям необходимо формировать свою материально-техническую базу на инновационной основе, потому как в условиях глобализации именно инновационный тип поведения является средством обеспечения выживания и успешного функционирования на рынке. Важным также является углубление потенциала промышленно-технологической переработки и создание условий для совершенствования воспроизводственной структуры в соответствии с технологическими укладами высшего уровня [8].

Кроме того, следует отметить, что в либерализованной открытой рыночной экономике, которая непосредственно задействована в глобальной конкуренции, конкурентоспособность в значительной степени зависит как от эффективности управления, так и от факторов риска, возникающих на государственном и местном уровнях. Поэтому, для достижения долговременного успеха работа по обеспечению конкурентоспособности предприятия и его повышению должна осуществляться во всех сферах его деятельности, особенно в:

– производственной, где ключевое значение имеют: ассортимент товаров и их номенклатура, качество выпускаемой продукции, вид технологии, масштабы деятельности, обеспеченность сырьем и его качество, гибкость производства;

– маркетинговой, в рамках которой особого внимания заслуживают исследования рынка и прогнозирование тенденций на нем, система позиционирования и сбыта товара, ценообразование, обслуживание потребителей, рекламная деятельность;

– финансовой, где важное значение имеют: степень ликвидности, активность, доходность, платежеспособность предприятия, привлечение внешних инвестиционных ресурсов, направления вложения собственных средств, общее финансовое положение предприятия;

– инновационной, которая должна находить свое активное проявление в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НДЦКР) собственными силами, использовании заимствованных результатов НИОКР, постоянной обновляемости продукции, технологии, расширении использования информационных технологий;

– кадровой и организационно-культурной, для которых ключевое значение имеют: качественный и количественный состав трудовых ресурсов, тип лидера, коммуникации и процедуры, характер корпоративных ценностей;

– управленческой, где важное значение имеют: тип организационной структуры управления, ее гибкость и рациональность, методы и подходы к управлению, адаптационные возможности предприятия.

По мнению автора, существенное значение для повышения конкурентоспособности национальных предприятий в условиях глобализации имеет организация и участие в трансфере инноваций. Главные преимущества трансфера инноваций в данном случае заключаются в следующем:

возможность свободного перемещения ресурсов между странами, что дает возможность национальным предприятиям привлекать инновационные ресурсы, создающие основу для формирования преимуществ на текущей стадии развития инновации и прорывных технологий и/или создавать ресурсное обеспечение, позволяющее перейти на следующий этап инновационного развития;

интеграция хозяйственных систем государств в процессе сближения уровней их социально-экономического развития, общности целей и методов их достижения, что обуславливает согласованность направлений и темпов развития инновационных потенциалов национальных предприятий [9];

внедрение высокой культуры управления на предприятиях, использование новых методов построения диалога с социумом, что формирует материальные и нематериальные стимулы для национальных производителей;

апробация современных систем контроля качества как промежуточной, так и конечной продукции, что позволит повысить конкурентоспособность национальных предприятий на мировом рынке;

использование преимуществ информационно-коммуникативных технологий, которые способствуют выводу предприятий на мировой рынок, что влечет за собой уменьшение расходов и повышение скорости

передачи информации как современного производственного ресурса.

Исследователи отмечают, что стремительное развитие глобализационных процессов неизбежно приводит к обострению конкуренции в социально-экономической сфере, следствием которой является распространения новых организационных форм кооперации и сотрудничества предприятий [10]. Основными из них в настоящее время являются:

1. Стратегические альянсы, представляющие собой соглашения о достаточно длительной кооперации двух или более партнеров с целью достижения коммерческих целей, которые шире чем обычные торговые операции, но уже слияний/поглощений.

2. Кластеры, которые сконцентрированы по географическому принципу работы взаимосвязанных предприятий, специализированных поставщиков фирм в родственных отраслях, а также организаций, обслуживающих их деятельность.

3. Производственные ассоциации, представляющий собой договорные объединения субъектов хозяйствования, деятельность которых нацелена на совместное выполнение однородных функций и координацию общей деятельности, например, лоббирование интересов отрасли, разработка отраслевых стандартов, лицензирование определенных видов деятельности.

Принимая во внимание вышеизложенное, представляется, что участие национальных предприятий в таких объединениях на международном и глобальном уровнях позволит получить ряд существенных преимуществ для устойчивого конкурентного позиционирования. Из числа таких преимуществ можно выделить следующие:

– снижение транзакционных издержек, уменьшение неопределенности и непредсказуемости в деятельности национальных субъектов;

– повышение инновационного потенциала предприятий и возможностей осуществления ими стратегии взаимной адаптации за счет имеющегося опыта взаимодействия и учета потребностей друг друга;

– интенсификация информационного потока, которая увеличивает возможности в доступе к новым технологиям, ресурсам и расширению рынков сбыта продукции;

– партнерское сотрудничество в долгосрочном периоде обеспечивает предприятиям гибкость;

– увеличение возможностей дополнительного дохода от кооперативной деятельности за счет повышения эффективности использования ресурсов;

– экономия финансовых ресурсов за счет использования налоговых и финансово-кредитных механизмов;

– совместное пользование услугами высококвалифицированных работников и профессиональных менеджеров в пределах объединений;

– минимизация рисков за счет одновременного вложения индивидуального вклада и пользования капиталом других участников, координации действий в наиболее ответственных сферах деятельности;

– увеличение экспортных и импортных возможностей национальных субъектов и оптимизация структуры торговли и т.д.

Таким образом, подводя итоги, можно отметить следующее. В условиях распространения и усиления

процессов глобализации все факторы, которые являются составляющими формулы успешной деятельности национальных предприятий, должны быть согласованными, дополнять друг друга и быть направлены на достижение одной цели - повышение их конкурентоспособности.

Основным источником обеспечения конкурентоспособности национальных предприятий в условиях глобализации должен стать комплекс мер, направленных на повышение инновационной активности, внедрение современных моделей управления производством, развитие кадрового потенциала, содействие разрыванию новейших информационно-коммуникативных технологий, которые являются движущей силой глобализационных трансформаций, стимулирование производства новой наукоемкой высокотехнологичной продукции, способной выдержать жесткие условия конкуренции в глобальном пространстве.

Литература

1. Comparative employment relations in the global economy / edited by Carola Frege, John Kelly. London: Routledge, 2020. 239 p.
2. Growth poles of the global economy: emergence, changes and future perspectives / Elena G. Popkova, editor. Cham: Springer, 2020. 309 p.
3. Худяков С.В. Структуризация систем управления промышленных предприятий в условиях концентрации экономической активности // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2020. №1(109). С. 164-171.
4. Демьянова О.В., Нуретдинова А.А. Управление компаниями в условиях нестабильной экономической среды // Научное обозрение: теория и практика. 2019. Т.9. №11(67). С. 1630-1637.
5. Артамонова О.С. Знания как фактор развития системы менеджмента качества в условиях цифровой экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. Т. 12. №6. С. 49-59.
6. Павлова И.В., Моисеев В.О., Гусарова И.А. Конкурентоспособность экономики как фактор экономического роста в условиях глобализации // Финансовая экономика. 2019. №11. С. 373-377.
7. Nikitina N.V. Improvement of enterprise management system // Финансовая экономика. 2019. №6. С. 50-51.
8. Ибрагимов Э.А. Инновация и модернизация как необходимое условие устойчивого экономического развития в условиях глобализации // Экономика и предпринимательство. 2019. №9(110). С. 50-53.
9. Ren, Jing Prediction on the competitive outcome of an enterprise under the adjustment mechanism // Applied mathematics and computation. 2020. Volume 372: May 1st.
10. Sandrakova, I. The competitiveness of the enterprise as a factor of its market superiority // IOP conference series. Earth and environmental science. 2019. Volume 315: Issue 2.
11. Левин Ю.А., Павлов А.О. Инновационная политика. Москва, 2016.
12. Левин Ю.А., Лебедев Н.А. Концептуальные основы взаимодействия органов власти и предпринимательских структур на региональных рынках // Инновации и инвестиции. 2016. № 9. С. 83-87

Globalization and competitiveness of national enterprises Koskarev M.V.

Center Kola Scientific Center of the Russian Academy of Sciences.

The article is devoted to the study of the features of ensuring the competitiveness of national enterprises in the context of globalization. In the course of the research, it was established that the key factors for achieving sustainable competitive positions (achieving competitive advantages) are: innovation policy; development of human resources (effective personnel management); quality management at the enterprise (quality management); participation in the transfer of technologies and innovations; organization of activities within modern cooperative entities.

The author pays special attention to the issues of management and control of risk factors that arise in the course of the activities of large economic entities. As a result, it highlights as one of the main effective areas of management work with historically established and acquired competitive advantages of the enterprise, their further development and improvement in the conditions of intense competition and globalization.

Keywords: competition, globalization, enterprise, innovation, competitive advantages.

References

1. Comparative employment relations in the global economy / edited by Carola Frege, John Kelly. London: Routledge, 2020.299 p.
2. Growth poles of the global economy: emergence, changes and future perspectives / Elena G. Popkova, editor. Cham: Springer, 2020.309 p.
3. Khudyakov S.V. Structuring management systems of industrial enterprises in a concentration of economic activity // Bulletin of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov. 2020. No1 (109). S. 164-171.
4. Demyanova O. V., Nuretdinova A. A. Management of companies in an unstable economic environment // Scientific Review: theory and practice. 2019.V.9. No. 11 (67). S. 1630-1637.
5. Artamonova O.S. Knowledge as a factor in the development of a quality management system in a digital economy // Scientific and Technical Sheets of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences. 2019.Vol. 12. No. 6. S. 49-59.
6. Pavlova I.V., Moiseev V.O., Gusarova I.A. The competitiveness of the economy as a factor of economic growth in the context of globalization // Financial Economics. 2019. №11. S. 373-377.
7. Nikitina N.V. Improvement of enterprise management system // Financial Economics. 2019. №6. S. 50-51.
8. Ibragimov E.A. Innovation and modernization as a necessary condition for sustainable economic development in the context of globalization // Economics and Entrepreneurship. 2019.No 9 (110). S. 50-53.
9. Ren, Jing Prediction on the competitive outcome of an enterprise under the adjustment mechanism // Applied mathematics and computation. 2020. Volume 372: May 1st.
10. Sandrakova, I. The competitiveness of the enterprise as a factor of its market superiority // IOP conference series. Earth and environmental science. 2019. Volume 315: Issue 2.
11. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Innovative policy. Moscow, 2016.
12. Levin Yu.A., Lebedev N.A. Conceptual foundations of the interaction of government bodies and business structures in regional markets // Innovations and Investments. 2016. No 9. S. 83-87

Развитие нефтегазовой отрасли в России в 2014-2019 гг. и риски в 2020 г.

Асатрян Альберт Жирайрович

студент, Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, albert.asatryan.99@mail.ru

В статье описано развитие нефтегазовой отрасли в России в 2014-2019 годах. Представлены основные страны по запасам и добычу нефти и природного газа и их доли в мировых масштабах; экспорт российской нефти, нефтепродуктов и природного газа в 2014-2018 гг. как в денежном выражении, так и в количественном; их доли от всего экспорта России. В статье рассматривается динамика изменения цен на нефть и природный газ. Объясняется почему падает цена энергоресурсов в 2020 году. Перечисляются основные российские нефтедобывающие и газодобывающие компании. Дается обзор уровня газификации в России. Описаны российские марки нефти с их характеристиками (содержание серы и плотность). Рассматриваются и анализируются данные нефтегазовой отрасли в России, оцениваются перспективы и проблемы развития данной отрасли и риски в 2020 году. Оценивается влияние новой коронавирусной пандемии на развитие отрасли. А в конце уже представлено мнение автора насчет развития нефтегазовой отрасли не только в России, но и во всем мире, что можно ожидать, как правильно реагировать на скачки цен энергоресурсов и что вообще ждет этой отрасли в недалеком будущем. **Ключевые слова:** нефтегазовая отрасль, Россия, нефть, газ, природный газ, нефтепродукты, сырая нефть, развитие, статистика, добыча, экспорт, цена, запасы, доля, нефтедобывающие компании, газодобывающие компании, российские марки нефти, риски, 2020 г.

Введение

Нефтегазовая отрасль, занимая ключевое положение в российской экономике, является её системообразующим сектором и перспективной отраслью промышленности не только на постсоветском пространстве, но и во всем мире. Нефтегазовый сегмент считается одним из двигателей прогресса и развития российской экономики и играет важную роль для экономического развития страны, так как считается наиболее конкурентоспособной отраслью производства в России. Россия обладает большими запасами углеводородов и масштабными поставками нефти и газа на мировые рынки. Этим она оказывает значительное влияние на формирование международной системы энергетической безопасности.

Нефтегазовая отрасль России в 2014-2019 гг.

Российская нефтегазовая отрасль имеет важную роль в мировой энергетической безопасности и обеспечивает в 2018 году 12,39% мировой добычи нефти и 18,64% добычи газа. Этими показателями Россия является третьей крупной нефтедобывающей и второй крупной газодобывающей страной мира.

Доля нефтегазовой отрасли в структуре добычи полезных ископаемых России в 2018 году составляет 72,4%.

Доходы, полученные от нефтегазовой отрасли (налоги и таможенные пошлины), являются основным источником формирования российского бюджета. Эти сверхдоходы от экспорта нефти и газа ориентированы на финансирование развития других отраслей российской экономики, формирования золотовалютных резервов.

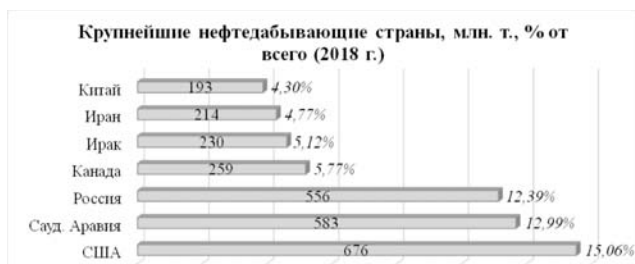


Рис. 1

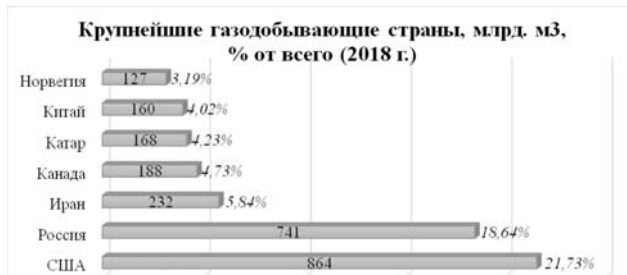


Рис. 2

В диаграммах видно, что первое место и по добыче нефти, и по добыче природного газа занимают Соединенные Штаты Америки с долями 15,06% и 21,73% соответственно. США превзошли России в добыче нефти в 2015 году. Это было связано с появлением на рынке сланцевой нефти (сланцевая революция) из Северной Америки, что отчасти привело к валютному кризису в России в 2014-2015 гг. из-за резкого падения цены на нефть.

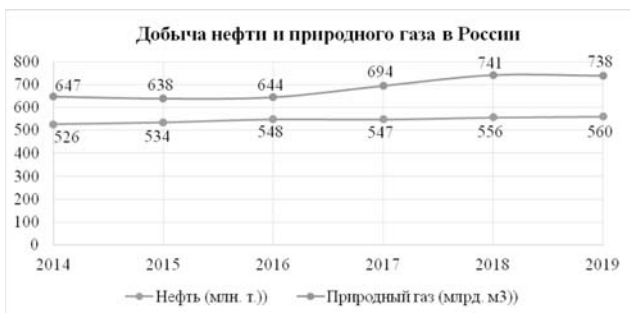


Рис. 3

В данном графике мы видим, как изменилась добыча нефти и природного газа в России в 2014-2019 годах. Добыча нефти умеренно растёт в 2014-2019 годах, и в 2019 году составила 560 млн. т. Только в 2017 году она сократилась из-за соглашения со странами ОПЕК (снизить добычу нефти для регулирования цены). В 2014-2015 гг. добыча природного газа сократилась. С 2016 года начинается умеренный рост и в 2019 году составила 738 млн. м³.

Цены нефти и природного газа с 2014 года

Цена на нефть из-за избыточного предложения с 2014 года снизилась и 21 января 2016 года достиг 27,5 долл. США. Ситуация улучшилась, и цена на нефть стала снова подниматься после Венского соглашения, подписанным 30 ноября 2016 года, когда члены ОПЕК договорились сократить добычу нефти на 1,2 млн баррелей в сутки. К ним позже присоединились и другие страны (Оман, Азербайджан). В 2017 году Россия также сократила добычу нефти в рамках ОПЕК+.

Ниже приведем график изменения цены нефть марки Brent с 2014 года.



Рис. 4

Можно наблюдать, что цена нефти после снижения добычи в странах ОПЕК+ увеличилась и в октябре 2018 года стала выше 85 долл. США за баррель.

В начале 2020 года из-за распространения коронавирусной инфекции (COVID-19) и сокращения спроса на нефть цена нефти стала снижаться, а после того как Россия отказалась снижать объёмы добычи нефти (ранее ОПЕК принял решение сократить добычу) и объявила о прекращении обязательств по сокращению добычи нефти с 1 апреля 2020 года, цены на нефть упали до рекордного минимума за 18 лет. 30 марта цена опускалась ниже 23 долларов за баррель.

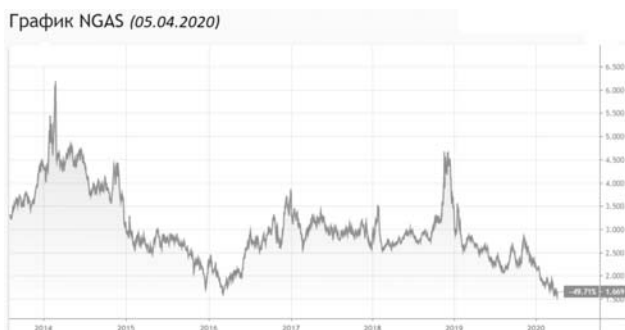


Рис. 5

Можно наблюдать, что динамика изменения цены природного газа похожа на динамику изменения цены нефти (почти одинаковые причины изменения цены). Цена с 2014 года уменьшается до 2016 год. С 2016 г. снова увеличивается и стабилизируется в коридоре 2-4,5 долл. США за 1 м³. Но в 2020 году из-за распространения коронавирусной инфекции (COVID-19) и сокращения спроса цена природного газа падает.

Запасы нефти и природного газа

Значительными запасами нефти обладает Российская Федерация. Объем доказанных запасов нефти (включая газовый конденсат) в 2019 году составил около 10,9 млрд. т., что эквивалентно 4,82% мировых запасов. Россия занимает 8-ое место среди других нефтедобывающих стран. Лидирующие позиции занимают Венесуэла (28,26% мировых запасов), Саудовская Аравия (16,03%) и Канада (10,07%).

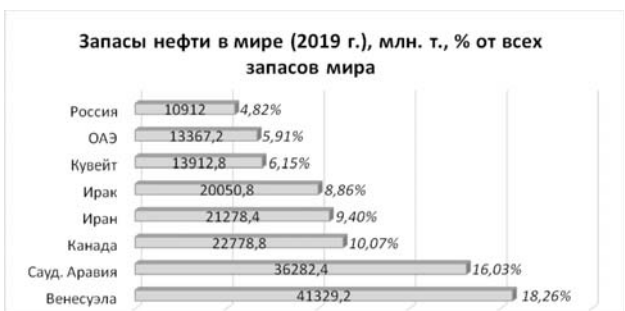


Рис. 6

Газовая отрасль России, как и нефтяная, играет значительную роль не только в обеспечении энергетической безопасности страны, но и мировой экономики.

По доказанным запасам природного газа в 2019 году Россия занимает первое место в мире: 1668 трлн. м³ (23,52% мировых запасов). В то же время Соединенные Штаты остаются крупнейшим производителем и потребителем газа в мире.



Рис. 7

Экспорт нефти, нефтепродуктов и природного газа в 2014-2018 гг.

Россия является одним из крупных экспортеров нефти и газа. Доля экспорта нефтегазовой отрасли от всего экспорта составляет в 2018 году 57,03%. Этим показателем видно, что нефтегазовая отрасль является одним из важнейших отраслей России.



Рис. 8

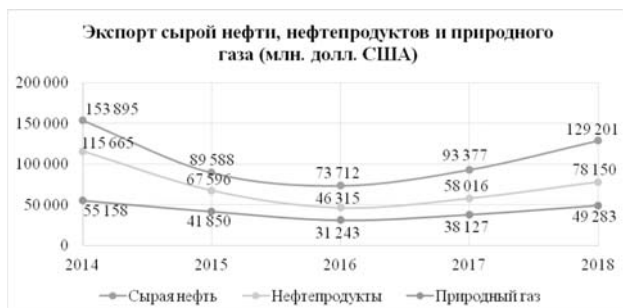


Рис. 9

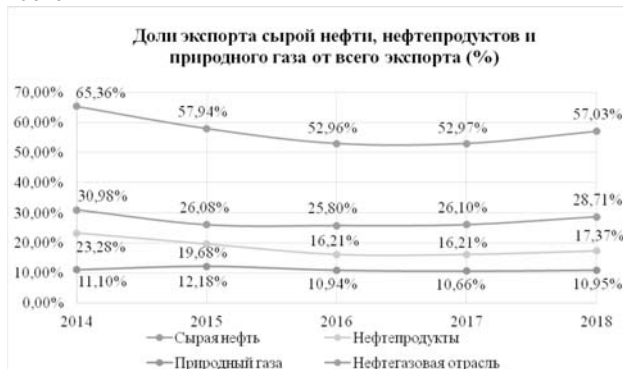


Рис. 10

Можно наблюдать, что в абсолютных показателях экспорт сырой нефти и природного газа в 2014-2019 гг. умеренно растёт, но в денежном выражении в 2014-2016 гг. наблюдается спад, а 2016-2018 гг. – рост. Спад

объясняется тем валютным кризисом в России в 2014-2015 гг. Что касается нефтепродуктов, то в денежном выражении наблюдается такая же динамика, но в тоннах видим, что с 2015 года наблюдается умеренный спад. В 2018 году экспорт сырой нефти, нефтепродуктов и природного газа составили 261 млн. т. (129201 млн. долл. США), 150 млн. т. (78150 млн. долл. США) и 221 млрд. м³ (49283 млн. долл. США) соответственно. В процентных соотношениях от всего экспорта доли сырой нефти, нефтепродуктов и природного газа в 2018 году составили 28,71%, 17,37% и 10,95% соответственно.

Нефтедобывающие и газодобывающие компании

Основная доля добычи нефти в отраслевой структуре добычи нефти приходится на вертикально интегрированные нефтяные компании (ВИНК), что составляет более 80%. Остальное добывают независимые компании и участники СРП (соглашение о разделе продукции).

Основные нефтедобывающие компании:

- «Роснефть» (с учетом «ТНК-ВР»),
- «ЛУКОЙЛ»,
- «Сургутнефтегаз»,
- «Газпромнефть».

В отличие от нефтяной отрасли, где несколько ВИНК обеспечивают подавляющий объем добычи, газовая отрасль базируется на «Газпроме». Остальная часть добывают вертикально интегрированные нефтяные компании, операторы соглашения о разделе продукции и независимые производители.

«Газпром» является монопольным владельцем Единой системы газоснабжения России. Несмотря на большие запасы и добычи природного газа в России не вся территория обеспечена природным газом. В 2010-2019 годах «Газпром» вложил в газификацию около 250 миллиардов рублей. В результате в 2019 году уже газифицировано 68,5% территории России (города – 71,3%, сельская местность – 59,4%). Темпы газификации составили около 1 процентного пункта в год.

Основные газодобывающие компании:

- «Газпром»,
- «Роснефть»,
- «Лукойл».

Российские марки нефти

В настоящее время выделено 7 маркерных сортов российской нефти:

- «Urals» – высокосернистая нефть (содержание серы – 1,2-1,3%, плотность – 860-871 кг/м³ (31-32⁰ API)), смесь тяжелой, высокосернистой нефти Урала и Поволжья с легкой западносибирской нефтью.
- «Siberian Light» – содержание серы – 0,57%, плотность – 845-850 кг/м³ (36,5⁰ API).
- «Arctic Oil» (ARCO) – является первым в России проектом по добыче углеводородных ресурсов шельфа Арктики (содержание серы – 2,3% плотность – 906 кг/м³ (24⁰ API)).
- «Sokol» – проект Сахалин-1 (содержание серы – 0,23%, плотность – 37,9⁰ API).
- «ESPO» – восточносибирская нефть (содержание серы – 0,62%, плотность – 34,8⁰ API).
- «Vityaz» – проект Сахалин-2, легкая, малосернистая нефть,

• «Sakhalin Blend» – смесь нефти сорта Vityaz с газовым конденсатом с Киринского газоконденсатного месторождения, был введен в 2015 году.

Таблица 1
Ситуация в 2020 году

Добыча и экспорт сырой нефти			
	Январь 2020 г., млн. тонн	В % к	
		январю 2019 г.	декабрю 2019 г.
Добыча	47,7	99,6%	99,9%
Экспорт	19,8	92,6%	93,8%
Доля экспорта в добыче (%)	41,5%		

В таблице мы видим, что и добыча, и экспорт сырой нефти в течение 2019 года выросли и в январе 2020 года составили 47,7 и 19,8 млн. т. соответственно. Доля экспорта нефти в добыче сырой нефти в январе 2020 года составила 41,5%, в общем объеме экспорта России – 30,2%, в экспорте топливно-энергетических товаров – 46,4%.

В настоящее время существует ряд системных проблем в развитии российской нефтегазовой отрасли: снижение объемов добычи в традиционных месторождениях, рост себестоимости добычи углеводородов, технологическая отсталость, инфраструктурные дефициты в восточных регионах России, монополизация рынка и отсутствие реальных возможностей развития малых и средних компаний, непривлекательный инвестиционный климат, нерациональное взаимодействие государства и частного бизнеса.

В 2020 году на нефтегазовую отрасль России сильно повлияло падение мировых цен на нефть и природный газ, что было связано с сокращением их спроса на мировом рынке, причиной которого стала распространение коронавирусной инфекции.

Цены нефти и природного газ являются крайне неопределённым вопросом. С 2014 года основной причиной падения цен на нефть являлся появление на рынке сланцевой нефти (сланцевая революция) из Северной Америки, что формировало избыточное предложение. Другие нефтедобывающие страны, как Саудовская Аравия или другие члены ОПЕК, намеревались сохранить собственную долю рынка и не собирались сокращать добычу. Таким образом, планировалось установить достаточно низкие цены на нефть, что сделало бы добычу сланцевой нефти нерентабельным. Но определение себестоимости добычи сланцевой нефти довольно сложная задача. Оценки себестоимости варьируются от \$30 до \$75. Такое большое отклонение объясняется тем, что каждое месторождение отличается своей уникальностью (например, качество нефти, сложность бурения, экологические аспекты, климатические условия, логистика).

Почти такая же ситуация наблюдается и сейчас на рынке нефти и газа. Цена упала из-за сокращения спроса, а основные страны-экспортеры нефти вместо того, чтобы совместно работать и договориться о снижении добычи, борются друг с другом за рынки сбыта.

Конечно, рано или поздно человечество преодолеет коронавирусную инфекцию, и спрос на нефть и газ восстановится. Это восстановит прежние цены на нефть и газ. Кризис, который уже начинается, по-моему, не долго будет длиться и закончится после преодоления ко-

ронавирусной инфекции. От этого кризиса некоторые страны могут выиграть, некоторые проиграть. Произойдут изменения долей стран на рынках сбыта. В этих условиях Россия определённо имеет шанс нарастить своё производство, в том числе в нефтегазовой отрасли.

Что касается рисков в долгосрочной перспективе, то как мировой рынок нефти и природного газа, так и вся мировая экономика, испытывает сильнейшее влияние темпов научно-технического прогресса, заметно ускорившихся в последние годы. В итоге стремительно расширяется использование новых видов энергосберегающего оборудования и технологий, что может позволить значительно снизить потребление энергии на единицу произведенного ВВП, снизив спрос на энергоносители. Новые оборудования и технологии позволяют увеличить добычу нефти и газа, в первую очередь из сланцевых месторождений. Это увеличит их предложение в мировой нефтегазовой отрасли.

Мировая экономика со временем вступает в эпоху глобального избытка энергоресурсов. Это, конечно, будет влиять на динамику цен энергоресурсов в сторону замедления их роста. Тем не менее основной причиной угроз и конфликтов в мировой энергетике является не только наличие ресурсной базы и технологий, но и характере существующих международных экономических и политических отношений.

Заключение

Российская нефтегазовая отрасль играет важную роль в мировой энергетической безопасности и обеспечивает 12,39% мировой добычи нефти и 18,64% добычи газа. Этими показателями Россия является третьей крупной нефтедобывающей и второй крупной газодобывающей страной мира. Занимает 8-ое место (4,82%) среди нефтедобывающих и первое место (23,52%) среди газодобывающих стран. Добыча нефти умеренно растёт в 2014-2019 годах, и в 2019 году составила 560 млн. т. (почти аналогичная динамика наблюдается в газодобывающей отрасли).

Россия является одним из крупных экспортеров нефти и газа. Доля экспорта нефтегазовой отрасли от всего экспорта составляет в 2018 году 57,03%.

Основная доля добычи нефти в отраслевой структуре добычи нефти приходится на ВИНК. В отличие от нефтяной отрасли, газовая отрасль базируется на «Газпроме».

Основными нефтедобывающими компаниями являются «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», «Сургутнефтегаз», «Газпромнефть», а основными газодобывающими компаниями – «Газпром», «Роснефть», «Лукойл».

Существует 7 маркерных сортов российской нефти («Urals», «Siberian Light», «Arctic Oil» (ARCO), «Sokol», «ESPO», «Vityaz», «Sakhalin Blend»). Самыми качественными из них являются «Siberian Light» и «Sokol».

В 2020 году на нефтегазовую отрасль России сильно повлияло падение мировых цен на нефть и природный газ, что было связано с сокращением их спроса на мировом рынке, причиной которого стала распространение коронавирусной инфекции. Но рано или поздно человечество преодолеет коронавирусную инфекцию, и спрос на нефть и газ восстановится. Это восстановит прежние цены на нефть и газ. Кризис, который уже начинается, по-моему, не долго будет длиться и закончится после преодоления коронавирусной инфекции. От этого кризиса некоторые страны могут выиграть,

некоторые проиграть. Произойдут изменения долей стран на рынках сбыта. В таких условиях Россия определённо имеет шанс нарастить своё производство и получить больше выгод, в том числе в нефтегазовой отрасли.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики // URL: <https://www.gks.ru/>
2. Enerdata, Статистический Ежегодник мировой энергетики 2019 // URL: <https://yearbook.enerdata.ru/>
3. The U. S. Energy Information Administration (EIA) // URL: <https://www.eia.gov/>
4. Национальное рейтинговое агентство: «Развитие нефтегазового комплекса в России за 2014 год» // URL: http://www.ranational.ru/sites/default/files/other/neftegaz_2014.pdf
5. Профессионально о нефти // URL: <http://proofoil.ru/>
6. Нефтегазовый комплекс России в новых геополитических реалиях, В. И. Волошин, М. М. Соколов, 2018 г. // URL: https://inecon.org/docs/2018/Voloshin_Sokolov_20181127.pdf
7. Аналитический центр при правительстве РФ: «Динамика промышленного производства в России: опережающий рост добывающего сектора», июль 2019 г. // URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/23445.pdf>
8. ТАСС, Динамика цен на нефть с 2014 года // URL: <https://tass.ru/info/3315320>
9. Market-prices // URL: https://market-prices.com/Crude_Oil/Ceny_na_neft_po_godam_tablica.html
10. Trading view // URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/FX-NGAS/>
11. Халова Г.О., Шорохова Е.О. Торгово-экономические отношения РФ со странами Центральноазиатского региона // Нефть, газ и бизнес. 2013. № 10. С. 22-28.
12. Современная экономическая интеграция и формирование единого энергетического пространства / Телегина Е.А., Халова Г.О., Сорокин В.П., Морозов В.В., Студеникина Л.А., Иллерицкий Н.И. Москва, 2016. Том 1. Экономическая и энергетическая интеграция: опыт Европейского Союза.
13. Аванян Э.А., Смирнова В.А., Халова Г.О. Проблемы и перспективы деятельности российских нефтегазовых компаний в Центрально-Азиатском регионе: монография / Э. А. Аванян, В. А. Смирнова, Г. О. Халова; Российский гос. ун-т нефти и газа им. И. М. Губкина. Москва, 2010.
14. Халова Г.О., Смирнова В.А., Аванян Э.А. Роль российских нефтегазовых компаний в укреплении торгово-экономических отношений РФ со странами ЦАР // Нефть, газ и бизнес. 2011. № 3. С. 29-32.
15. Ким Ю.Л., Козлов И.А., Халова Г.О. Особенности кластерно ориентированного подхода в развитии НГХ промышленности в России // В сборнике: Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения / Отв. Ред. Горохов А.А. 2012. С. 161-162.
16. Смирнова В.А., Халова Г.О. Перспективы создания газохимического кластера в Оренбургской области // Нефть, газ и бизнес. 2012. № 8. С. 3-5.

The development of the oil and gas industry in Russia in 2014-2019 and risks in 2020

Asatryan A.Zh.

Lomonosov Moscow State University

The article describes the development of the oil and gas industry in Russia in 2014-2019. The main countries are represented by reserves and production of oil and natural gas and their shares on a global scale; export of Russian oil, oil products and natural gas in 2014-2018 both in monetary terms and in quantitative terms; their shares of all Russian exports. The article discusses the dynamics of changes in oil and natural gas prices. Explains why the price of energy resources is falling in 2020. The main Russian oil and gas companies are listed. An overview of the level of gasification in Russia is given. Russian oil grades with their characteristics (sulfur content and density) are described. The data of the oil and gas industry in Russia are examined and analyzed, the prospects and problems of the development of this industry and the risks in 2020 are assessed. The impact of the new coronavirus pandemic on industry development is assessed. And in the end, the author's opinion is already presented regarding the development of the oil and gas industry not only in Russia, but throughout the world, what can be expected, how to react correctly to the volatility of energy prices and what awaits this industry in the near future.

Keywords: oil and gas industry, Russia, oil, gas, natural gas, oil products, crude oil, development, statistics, production, export, price, reserves, share, oil producing companies, gas producing companies, Russian oil brands, risks, 2020

References

1. Federal State Statistics Service // URL: <https://www.gks.ru/>
2. Enerdata, Statistical Yearbook of World Energy 2019 // URL: <https://yearbook.enerdata.ru/>
3. The U. S. Energy Information Administration (EIA) // URL: <https://www.eia.gov/>
4. National rating agency: "Development of the oil and gas complex in Russia for 2014" // URL: http://www.ranational.ru/sites/default/files/other/neftegaz_2014.pdf
5. Professionally about oil // URL: <http://proofoil.ru/>
6. The oil and gas complex of Russia in new geopolitical realities, V.I. Voloshin, M.M.Sokolov, 2018 // URL: https://inecon.org/docs/2018/Voloshin_Sokolov_20181127.pdf
7. Analytical center under the government of the Russian Federation: "The dynamics of industrial production in Russia: the outstripping growth of the extractive sector", July 2019 // URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/23445.pdf>
8. TASS, Dynamics of oil prices since 2014 // URL: <https://tass.ru/info/3315320>
9. Market-prices // URL: https://market-prices.com/Crude_Oil/Ceny_na_neft_po_godam_tablica.html
10. Trading view // URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/FX-NGAS/>
11. Halova G.O., Shorokhova E.O. Trade and economic relations of the Russian Federation with the countries of the Central Asian region // Oil, gas and business. 2013. No. 10. P. 22-28.
12. Modern economic integration and the formation of a single energy space / Telegina EA, Halova G. O., Sorokin V. P., Morozov V. V., Studenikina L. A., Illeritsky N. I. Moscow, 2016. Volume 1. Economic and energy integration: the experience of the European Union.
13. Avanyan E.A., Smirnova V.A., Halova G.O. Problems and Prospects for the Activities of Russian Oil and Gas Companies in the Central Asian Region: Monograph / E. A. Avanyan, V. A. Smirnova, G. O. Khalova; Russian state. un-t oil and gas them. I.M. Gubka-on. Moscow, 2010.
14. Halova G.O., Smirnova V.A., Avanyan E.A. The role of Russian oil and gas companies in strengthening the trade and economic relations of the Russian Federation with the countries of the Central African Republic // Oil, gas and business. 2011. No 3. S. 29-32.
15. Kim Yu.L., Kozlov I.A., Halova G.O. Features of a cluster-oriented approach in the development of the NHC industry in Russia // In the collection: Management of the socio-economic development of regions: problems and solutions // Ed. Ed. Gorokhov A.A. 2012.S. 161-162.
16. Smirnova V.A., Halova G.O. Prospects for the creation of a gas chemical cluster in the Orenburg region // Oil, gas and business. 2012. No. 8. S. 3-5.

Устойчивое функционирование и развитие городских округов

Германович Алексей Григорьевич,

к.э.н., доцент кафедры экономической теории и менеджмента, Государственного университета по землеустройству, brosd208@gmail.com

В статье акцентируется внимание на рассмотрении проблем устойчивого функционирования и дальнейшего развития городских округов. Для этого важно развивать сложившейся социально-экономический потенциал городского округа. Соответственно прежде всего необходимо составить программу и сформулировать ряд важнейших задач. Поэтапная реализация программы и выполнение задач зависит от организации системы управления, которая должна обеспечивать полное взаимодействие исполнительных органов власти, бизнеса и других участников процесса.

Обеспечивающую роль в устойчивом развитии социально-экономического потенциала городского округа выполняет бюджет. В настоящее время бюджеты городских округов небольшие и пополняются за счет разных источников. Весомую роль в наполнении бюджета занимает консолидированный бюджет. Обычно его доля в бюджете округа составляет 60-70%.

Проблема увеличения бюджетов городских округов предполагает реализацию различных предложений и, в том числе, модернизацию налоговой системы на местном уровне. При этом рост инвестиционных вложений из разных источников в социально-экономический потенциал городского округа будет способствовать его устойчивому и эффективному развитию.

Ключевые слова. Социально-экономический потенциал, устойчивое развитие, консолидированный бюджет, налоговая система.

Устойчивое функционирование и развитие городских округов базируется на созданных в этих образованиях экономическом и социальном потенциалах. Дальнейшее устойчивое развитие городских округов предполагает укрепление и совершенствование существующих потенциалов. Для этого в большинстве городских образований разрабатываются комплексные программы развития имеющегося социально-экономического потенциала.

Следующим шагом, как правило, является формулирование конкретных задач для развития функционирующих потенциалов муниципальных образований. При этом комплекс конкретных мероприятий во многом зависит от состояния отдельных элементов потенциалов, которые включают трудовые ресурсы, материально-технические ресурсы, инфраструктуру городских округов, информационно-инновационные потоки, финансовые ресурсы, а также элементы в широком смысле, которые относятся к природным ресурсам и экологии.

Сложность и взаимозависимость решаемых задач, эффективность их реализации зависит от системы управления, которая определяется организацией управления взаимодействием исполнительных органов городских образований, бизнеса, сферы инфраструктуры, сферы образования, населения, а также приглашенных на основе договоров научных учреждений и других институтов гражданского общества.

Система управления для повышения эффективности функционирования городских образований должна включать механизм сбалансированности экономических интересов. Достижение сбалансированности экономических интересов субъектов экономики городских округов направлено на снижение противоречий между ними и повышение эффективности управления накопленными экономическим и социальным потенциалами городских образований. Сам по себе механизм сбалансированности включает различные инструменты, элементы и набор методов для сбалансированности интересов субъектов управления городских округов. Одновременно механизм управления должен быть направлен на сбалансированность локальных интересов различных групп населения городского образования.

В целом повышение эффективности управления экономикой городского округа и ее устойчивое развитие базируется на принципах:

- экономические принципы предполагают привлечение дополнительных финансовых ресурсов в виде инвестиций, дотаций, субсидий и субвенций для реализации комплексных программ развития экономического и социального потенциалов в муниципальных образованиях;

- социальные принципы определяют объемы ресурсов направляемых на повышение качества жизни в муниципальных образованиях на основе улучшения медицинского и бытового обслуживания, культуры отдыха и т.д.;

- институциональные принципы включают методы, способы и инструменты повышения эффективности управления экономической и социальной сфер муниципальных образований за счет повышения эффективности деятельности объектов управления, достижения нового уровня самоорганизации населения и т.д.;

- экологические принципы в своей основе определяют прежде всего рациональное использование земель, сохранение лесного фонда и экологическую безопасность.

Содержание принципов являются общей основой направлений развития системы управления, социально-экономического потенциала и т.д. экономики городских округов. Эффективные направления предполагают комплексный подход к развитию экономики и социальной сферы, системы управления и т.д. Комплексный подход к территориальному управлению наиболее рационально реализуется посредством организации многоуровневой системы планирования развития социально-экономического потенциала. При этом важно планировать деятельность социального кластера. Развитие экономики планировать через развитие производственного кластера.

Эффективность управления и планирования муниципальных образований в большой степени зависит от региональной политики, которая для обеспечения устойчивого развития местной экономики должна включать основные направления для ускорения развития их экономики и социального потенциала. К этим направлениям относятся правовая, организационная, экономико-финансовая и т.д. деятельность региональных органов управления.

В региональной стратегии развития городских образований важно обеспечить:

- значительное улучшение эффективности осуществления производственной деятельности на этом уровне;

- более рациональный подход к использованию всех производственных ресурсов;

- в социальных вопросах значительно повысить занятость населения, качество жизни в сельских поселениях и увеличить демографические показатели;

- сохранность и укрепление историко-культурного наследия.

Для обеспечения решения стратегических задач первостепенное значение имеет привлечение определенного количества финансовых ресурсов. Соответственно региональные органы управления, для выполнения экономических и социальных целей, должны аккумулировать достаточное количество финансовых ресурсов для каждого городского округа. Как известно, собственных финансовых ресурсов в городских образованиях хватает и не всегда на текущую деятельность. С самостоятельным привлечением инвестиций также существуют большие проблемы. Поэтому эффективное развитие социально-экономического потенциала городских округов в большей степени зависит от региональной экономической политики в целом.

Научные исследования в области стратегии устойчивого развития городских образований в ряде исследований строится на изучении факторов, которые дифференцируются на основе их содержания и степени их влияния на процессы развития. К этим обобщенным факторам можно отнести экономические, финансовые, социальные, демографические и экологические. При этом важно учитывать интенсивность влияния этих факторов на общее

развитие местных территорий, которые различаются между собой уровнем развития, особенностями экономик и состоянием социальной сферы.

Более конкретно влияние общих факторов на эффективность развитие городских образований диагностируется набором специальных коэффициентов, которые отражают:

- значимость, протекающих ключевых процессов, связанных с социально-экономическими изменениями;

- диагностируют степень устойчивого развития местных экономик;

- способствуют сопоставимости оценок и измерений всех процессов протекающих в муниципальных образованиях;

- определяют нормативные значения показателей.

На региональном уровне для устойчивого развития городских образований решающее значение имеют не только инвестиции и финансы, но и другие факторы и обстоятельства. Тем самым через исследования всех проблем устойчивого развития городских образований необходимо сформулировать комплекс управленческих задач для достижения высоких темпов их развития. Прежде всего необходимо повысить качество взаимодействия региональных и органов управления городских округов. Для этого прежде всего необходимо сформулировать систему факторов устойчивого развития социально-экономического потенциала городских округов. К внутренним факторам устойчивого развития относятся природно-ресурсный, потенциалы сельскохозяйственного и промышленного производства. На местном уровне значение имеет демография и квалификация рабочей силы.

Из внешних факторов, которые определяют рост экономики округа значение имеют потоки инвестиций. Инвестиционный потенциал определяется в значительной степени программами развития городских округов.

Особую роль в устойчивом развитии городского округа имеют размеры его бюджета, который в значительной степени пополняется из внешних источников и в этом отношении основная роль принадлежит консолидированному бюджету.

Наиболее проблемной сферой городских округов является их социально-экономическое положение. Как известно, жилье, здравоохранение и другие элементы социальной сферы необходимо ускоренно развивать.

Участие в формировании бюджетов городских округов консолидированного бюджета страны требует повышения эффективности этого процесса. Тем более, что за счет консолидированного бюджета страны доля финансирования может достигать 70%. В этой доле дотации занимают до 50%. В то время как субсидии и субвенции, которые выполняют стимулирующую роль по отношению к экономике округа формируются по остаточному принципу.

Становится очевидным, что налоговые и неналоговые поступления в бюджете городских округов покрывают минимальные текущие затраты. В то время как инвестиции для развития экономики чаще полностью отсутствуют.

Современные представления по развитию производственного и социального потенциалов городских образований в сложившихся условиях связаны в определенной степени с модернизацией их налоговой системы, а также значительным увеличением финансирования конкретных инвестиционных проектов.

С конкретными обстоятельствами своего дальнейшего развития сталкивается городская округ Домодедово Московской области. По оценки городской округ Домодедово в настоящее время сравнительно успешно развивается. Так, рейтинговое агентство SGM определило для округа 9 место по уровню социально-экономического развития среди городов России с численностью населения не менее 250 тыс. чел.

Объемы промышленного производства городского округа Домодедово обеспечивают около 13 тысяч предприятий, среди которых средние и крупные предприятия долю в количестве двух сот предприятий.

Предприятия выпускают дорожные строительные материалы, сборный железобетон, металлические конструкции. Для широкого потребления мебель, швейные изделия, рыбную и мясомолочную продукцию, мебель, алкогольную и безалкогольную продукцию.

Рыночные преобразования в Домодедовском округе позволяют обеспечить устойчивый рост всех промышленных отраслей экономики. При этом более быстро развиваются отрасли строительной индустрии, металлообработки и пищевой промышленности. В округе созданы экономические условия для создания новых промышленных предприятий.

В результате непрерывного развития промышленности в Домодедовском округе, он по объему промышленного производства в Московской области, при наличии 2% населения, в настоящее время производит около 8% ВВП области.

Приоритетными направлениями дальнейшего развития городского округа являются современная индустриализация аграрно-промышленного комплекса, поддержка товаропроизводителей округа, опережающее развитие социальной сферы (образования, здравоохранения, культуры, объектов отдыха и туризма).

Сельскохозяйственное производство городского округа Домодедово в настоящее время является важнейшей сферой для экономического развития. Отрасль по объемам производства отраслевой продукции и услуг должна обеспечивать жителей продовольствием высокого качества, а промышленность качественным сырьем. Одновременно обеспечивать устойчивое развитие сельских территорий.

В региональном рейтинге на протяжении последних лет отрасль животноводства занимает ведущее место. По объему производства молока доля округа составляет 8% от регионального производства, а по объему мяса около 7%. В расчете на одного жителя округа приходится 416 кг молока в год и мяса скота и птицы около 136 кг и это превышает минимальные нормы потребления.

Руководство городского округа считает недостаточными темпы роста экономики сельского хозяйства. К основным причинам такого положения относятся:

- недостаточные темпы технологической модернизации отрасли и замены устаревших основных производственных фондов, низкие темпы воспроизводства природно-экологических условий;
- в сельскохозяйственной сфере отсутствует достаточный уровень рыночной инфраструктуры, нет свободного доступа к финансовым ресурсам и информационным ресурсам;
- существующая финансовая неустойчивость сельскохозяйственной отрасли обусловлена нестабильностью рынков сельскохозяйственной продукции, слабым

притоком частных инвестиций и недоразвитой страховой деятельностью;

- недостаточное количество квалифицированных кадров усугубляется дефицитом массовых профессий за счет низкого качества жизни на селе и неблагоприятными условиями труда.

Для преодоления существующих недостатков для развития отрасли сельского хозяйства в городском округе Домодедово на основе федеральной целевой программы «Развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», а также аналогичной программы Московской области создана программа развития сельскохозяйственной отрасли городского округа.

Программа включает основные направления экономического и социального развития сельского хозяйства:

- добиться обеспечения жителей городского округа важнейшими видами сельскохозяйственной продукции на основе медицинских норм питания;
- повысить производство сельскохозяйственной продукции к 2020 на 4,8%;
- увеличить приток инвестиций в экономическую и социальную сферы;
- обеспечить рост доходов работников в сельского хозяйства в 1,3раза;
- значительно улучшить жилье и обеспечение коммунальными услугами жителей на селе;
- повысить качество инженерных сооружений в сельской местности.

Планируемые цели и задачи должны быть реализованы в количественные показатели развития сельского хозяйства:

- увеличить продуктивность растениеводства в 2020 году на 4,8 %;
- обеспечить рост производства объемов зерна на 16,4%;
- довести рост объемов производства молока на 3,5%.
- повысить средний уровень рентабельности в животноводстве на 15%, растениеводстве - на 10%;
- в абсолютных показателях рост производство сельскохозяйственной продукции в отрасли в 2020 году достигнет : по молоку - 54968 тонн, мясу - 16409 тонн, зерну - 19000 тонн;
- довести долю использования сельскохозяйственных угодий до 95%.

В целом выполнение планируемых целей и задач позволит создать достаточные резервы для стабилизации финансового положения в сельском хозяйстве.

В социальной сфере городского округа происходят значительные подвижки и об этом свидетельствуют объемы жилищного строительства. В эксплуатацию ежегодно вводится около 195 тыс.кв.м. жилья и ежегодный рост составляет 7-9%. Конкретно в строительстве участвуют «МОС №11», ПКФ «Гюнай», «ЛИДЕР ГРУПП ДОМОДЕДОВО», СЗ «Град Домодедово».

Капитальный ремонт Домодедовской центральной больницы значительно повысит качество медицинского обслуживания всего округа. Укрепление лечебной базы муниципальных образований городского округа позволит обеспечить медицинскими услугами достаточно высокого качества на местном уровне.

В области образования осуществляется строительство, реконструкция и ремонт школьных учебных зда-

ний. Ежегодные капитальные затраты в школьное образование составляют около 100 млн.руб.

Дальнейшее развитие сложившегося социально-экономического потенциала городского округа Домодедово зависит от инвестиционных вложений из собственных и привлекаемых источников. Собственные инвестиционные источники городского округа из бюджета весьма ограничены.

Формируются бюджет городских округов из разных источников и основным источником являются доходы консолидированного бюджета. Статистические исследования показывают, что поступления из бюджетов разных уровней составляют долю в 70%.

К собственным источникам доходов бюджета городского округа относятся поступления от двух налогов. К таким базовым налогам относятся налог на имущество физических лиц и земельный налог. Эти налоги покрывают до 30% расходной части городского бюджета.

Существуют теоритические предложения по увеличению налоговой базы городских бюджетов и одним из предложений является зачисление в городские бюджеты части сборов с имущества юридических лиц и т.д.

Финансовое состояние и объемы доходов городского округа Домодедово отражены расходной и доходной частями бюджета.

Таблица 1

Поступление доходов в бюджет городского округа Домодедово в 2018 г.

Наименование показателя	Уточненный план	Исполнено	
Налог на доходы физических лиц	1 519 793,5	1 528 725,1	100,6
Акцизы по подакцизным товарам (продукции), производимым на территории Российской Федерации	96 315,0	96 597,5	100,3
Единый налог на вмененный доход для отдельных видов деятельности	89 000,0	88 818,2	99,8
Земельный налог	1 350 053,3	1 309 644,3	97,0
Налог на имущество физических лиц	115 000,0	111 622,7	97,1
Единый сельскохозяйственный налог	16,0	39,5	247,1
Единый налог на вмененный доход для отдельных видов деятельности	89 000,0	88 818,2	99,8
БЕЗВОЗМЕЗДНЫЕ ПОСТУПЛЕНИЯ	3 574 047,7	3 148 980,5	88,1
Безвозмездные поступления от др. бюджетов бюджетной системы РФ	3 573 498,8	3 148 422,1	88,1
ВСЕГО ДОХОДОВ	8 165 451,3	7 528 080,1	92,2

*Таблица составлена на основе: Решение Совета депутатов городского округа Домодедово 20.12.2017 № 1-4/853 «О бюджете городского округа Домодедово на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов»

Доходная часть бюджета округа показывает незначительные сборы за счет обложения кадастровой стоимости имущества физических лиц и в то же время значительное влияние на доходы бюджета взимание налогов с кадастровой стоимости земли. Такое положение определяется спецификой деятельности организаций и предприятий на территории городского округа. Достаточно упомянуть о расположении на территории округа аэропорта «Домодедово».

Основные доходы бюджета городского округа Домодедово складываются из отчислений федерального и регионального бюджетов и поэтому основными задачами по увеличению доходной части бюджета являются:

- увеличение величины налоговых поступления за счет модернизации налоговой системы на уровне городских округов и роста неналоговых поступлений;
- значительного роста эффективности промышленного и сельскохозяйственного производства;
- повышение эффективности бюджетных расходов;
- рост инвестиционной привлекательности социально-экономического потенциала округа.

Литература

1. Ефремова Л. Б. Устойчивость сельскохозяйственного производства — необходимое условие продовольственной безопасности // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — 2010. — № 8 (68). — С. 75–78.
2. Иванов Н.И. Основные вопросы регионального планирования и организации рационального использования земель и их охраны // Региональная экономика: теория и практика. — 2009 — №39.
3. Коростелев С. П. Устойчивое развитие территорий и налогообложение недвижимости // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — 2017. — № 5. — С. 32–39.
4. Маргалитадзе О. Н. Инвестиционный климат и его значение для привлечения иностранных инвестиций // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. — 2013 — №1. — С. 49–55.
5. Фомин А. А. Уроки реформ Петра Аркадьевича Столыпина // Международный сельскохозяйственный журнал. — 2017. — № 2. — С. 6–7.
6. Чемодин Ю.А., Горбунов В.С. Методологические основы и механизмы устойчивого развития территории России на региональном уровне — М.: ГУЗ, — 2018. — 160 с.
7. Papaskiri T.V., Nilipovsky V.I. The use of innovative technologies in land use planning education // E&M Euroeducation. — 2009. — N 2–3. Pp. 27–32.
8. Шевченко Т.В. Перспективы развития оптовораспределительных центров в рамках реализации государственной программы // Российский экономический интернет журнал. — 2017. — №4. — С. 74.
9. Чиркова Л.Л. Дифференцированное налогообложение в землеустройстве // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — 2015. — № 3 (123). — С. 36-39.
10. Гужина Г.Н. Социально-экономическая сущность и принципы формирования системы стратегического управления // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2009. № 6 (11). С. 141.
11. Янковская В.В. Влияние инновационной модели управления на развитие регионов РФ: монография / Германия, 2015.
12. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2006. № 4 (16). С. 144-151.
13. Кукушкина В.В. Модель инновационного развития региона: Московская область // Научно-

методический электронный журнал Концепт. 2012. № 7. С. 62-73.

14. Гужина Г.Н. Социально-экономическая сущность и принципы формирования системы стратегического управления // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2009. № 6 (11). С. 141.

15. Матюнин Л.В., Александров Д.Г., Белотелова Н.П. Роль государства в регулировании инновационной деятельности в России // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. 2013. № 2 (29). С. 91-94.

16. Левин Ю.А., Лебедев Н.А. Концептуальные основы взаимодействия органов власти и предпринимательских структур на региональных рынках // Инновации и инвестиции. 2016. № 9. С. 83-87.

17. Черницова К.А. Развитие управленческого консалтинга в российской экономике // Транспортное дело России. 2008. № 6. С. 33-34.

Sustainable functioning and development of urban districts Germanovich A.G.

State University of Land Management

The article focuses on the consideration of the problems of sustainable functioning and further development of urban districts. For this it is important to develop the existing socio-economic potential of the urban district. Accordingly, first of all, it is necessary to draw up a program and formulate a number of critical tasks. The phased implementation of the program and the implementation of tasks depends on the organization of the management system, which should ensure the full interaction of executive authorities, business and other participants in the process.

The budget plays a supporting role in the sustainable development of the socio-economic potential of the urban district. Currently, the budgets of urban districts are small and replenished from various sources. A significant role in filling the budget is the consolidated budget. Usually its share in the district budget is 60-70%.

The problem of increasing the budgets of urban districts involves the implementation of various proposals, including the modernization of the tax system at the local level. Moreover, the growth of investment from various sources in the socio-economic potential of the urban district will contribute to its sustainable and effective development.

Keywords. Socio-economic potential, sustainable development, consolidated budget, tax system.

References

1. Efremova L. B. Sustainability of agricultural production - a necessary condition for food security // Land management, cadastre and land monitoring. - 2010. - No. 8 (68). - S. 75-78.
2. Ivanov N.I. The main issues of regional planning and organization of the rational use of land and their protection // Regional Economics: theory and practice. - 2009 - No. 39.
3. Korostelev S. P. Sustainable development of territories and taxation of real estate // Land management, cadastre and land monitoring. - 2017. - No. 5. - S. 32-39.
4. Margalitadze O. N. Investment climate and its importance for attracting foreign investment // Actual problems of socio-economic development of Russia. - 2013 - No. 1. - S. 49-55.
5. Fomin A. A. Lessons from the reforms of Pyotr Arkadyevich Stolypin // International Agricultural Journal. - 2017. - No. 2. - S. 6-7.
6. Chemodin Yu.A., Gorbunov V.S. Methodological foundations and mechanisms of sustainable development of the territory of Russia at the regional level - M.: GUZ, - 2018. - 160 p.
7. Papaskiri T.V., Nilipovsky V.I. The use of innovative technologies in land use planning education // E&M Euroeducation. - 2009. - N 2-3. Pp. 27-32.
8. Shevchenko T.V. Prospects for the development of wholesale distribution centers in the framework of the state program // Russian Economic Internet Journal. - 2017. - No. 4. - S. 74.
9. Chirkova L.L. Differentiated taxation in land management // Land management, cadastre and land monitoring. - 2015. - No. 3 (123). - S. 36-39.
10. Guzhina G.N. Socio-economic essence and principles of the formation of a strategic management system // Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University. 2009. No. 6 (11). S. 141.
11. Yankovskaya V.V. The influence of the innovative management model on the development of the regions of the Russian Federation: monograph / Germany, 2015.
12. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
13. Kukushkina V.V. Model of innovative development of the region: Moscow region // Scientific and methodological electronic journal Concept. 2012. No. 7. P. 62-73.
14. Guzhina G.N. Socio-economic essence and principles of the formation of a strategic management system // Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University. 2009. No. 6 (11). S. 141.
15. Matyunin L.V., Aleksandrov D.G., Belotelova N.P. The role of the state in the regulation of innovation in Russia // Scientific proceedings of the Russian Academy of Advocacy and Notaries. 2013. No. 2 (29). S. 91-94.
16. Levin Yu.A., Lebedev N.A. Conceptual foundations of the interaction of government bodies and business structures in regional markets // Innovations and Investments. 2016. No. 9. P. 83-87.
17. Chernitsova K.A. The development of management consulting in the Russian economy // Transport business of Russia. 2008. No. 6. S. 33-34.

Тенденции развития рынка жилой недвижимости в современных российских экономических условиях

Мезитова Рената Рашидовна

бакалавр Департамент менеджмента, Финансовый университет при Правительстве РФ, genseijuro@mail.ru

Главная цель исследования заключается в проведении анализа и рассмотрении перспектив развития рынка жилой недвижимости в современных российских экономических условиях. В качестве задач исследования можно выделить оценку рынка строительства жилой недвижимости за 2015-2019 гг., выявление факторов, повлиявших на динамику развития рынка, как со стороны строительных организаций, так и со стороны покупателей, оценку динамики средней фактической стоимости строительства 1 м² общей площади жилых помещений за 2015-2019 гг., выявление факторов, влияющих на цены жилой недвижимости, уделение внимания ипотечному кредитованию в России, анализ рынка недвижимости на фоне пандемии коронавирусной инфекции и валютных колебаний за 1 квартал 2020 г., заключение о тенденциях развития рынка жилой недвижимости. Практическая значимость исследования состоит в оценке самых последних событий, происходящих в России на рынке жилой недвижимости; в выводах о тенденциях развития рынка жилой недвижимости и конкретных рекомендациях покупателям недвижимости. Так, на фоне обрушения цен на нефть на международном валютном рынке и взлете курсов американской и европейской валют, на фоне резкого роста активности покупателей на первичном и вторичном рынках жилья рекомендуется отложить на время сделку купли-продажи жилой недвижимости. Кроме того, Банк России решил сохранить ключевую ставку на уровне 6%, несмотря на обвал рубля и пандемию коронавируса. Дальнейшего существенного снижения ставки ожидать не приходится, а вот повышение более чем вероятно.

Ключевые слова: рынок недвижимости, жилое строительство, кризис.

Рассмотрим характеристики и особенности рынка строительства жилой недвижимости на российском рынке. На рисунке 1 представлена динамика объема российского рынка строительства жилой недвижимости за 2015-2019 гг.



Рисунок 1 – Динамика объема рынка строительства жилой недвижимости за 2015-2019 гг. [8]

Так, за 2015-2018 гг. наблюдается снижение рынка строительства жилой недвижимости: в 2015 г. было построено 85,3 млн. м² жилья, а в 2018 г. – 75,7 млн. м², что на 11,3% ниже. Основные причины ухудшения состояния рынка заключаются в негативной отдаче от повышения НДС и осложнение инвестиционного климата. Эксперты рынка обуславливают ухудшение экономики недвижимости повышением долговой нагрузки на простых граждан, демографическим давлением и сниженным внутренним потребительским спросом.

Ввод эскроу-счетов стал основным событием, повлиявшим на рост рынка жилой недвижимости в 2019 г., было построено 82 млн. м² жилья.

Так, летом 2019 г. застройщики перешли на проектное финансирование – новая модель финансирования проектов жилого строительства. Цель нововведений – минимизация рисков покупателей строящихся квартир, предоставление определенных гарантий сохранности средств, уплаченных лицами, приобретающими жилье на стадии строительства, повышение требований к застройщикам и контроль операций с участием средств дольщиков.

Кроме того, можно выделить и факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций, в 2019 г. наиболее сильно оказывали влияние следующие: высокий уровень налогов, высокая стоимость материалов, конструкций, изделий, неплатежеспособность заказчиков, недостаток заказов на работы, конкуренция со стороны других строительных фирм, недостаток финансирования и другие. [2, с.20]

Рынок жилой недвижимости и рынок девелопмента первичной жилой недвижимости в частности продолжает оставаться наиболее высокомаржинальным сегментом недвижимости.

В качестве наиболее привлекательного сегмента для девелопмента эксперты выбирают комфорт класс, на втором месте стоит бизнес класс, далее следует стандартный класс. Премиум класс является наименее интересным объектом для девелопмента. Премиум класс остается сложным продуктом для реализации в частности из-за проблем со входом в сегмент. [4, с.17]

Для современного российского рынка жилья характерна высокая цена, в связи с чем не многие могут позволить себе столь желанную покупку. На рисунке 2 наглядно представлена динамика уровня цен за 1 квадратный метр общей площади.

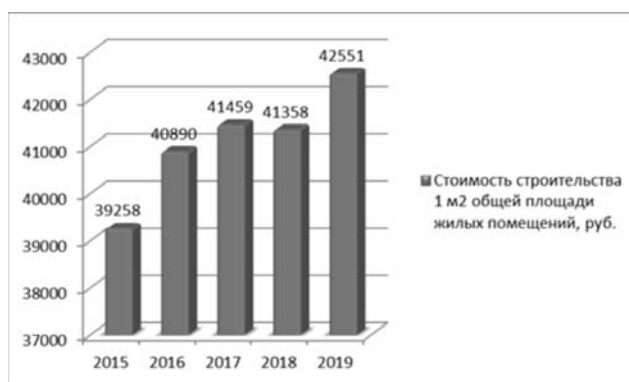


Рисунок 2 – Средняя фактическая стоимость строительства 1 м² общей площади жилых помещений за 2015-2019 гг. [8]

Так, в 2019 г. 1 м² общей площади жилых помещений стоил в среднем 42551 руб., что на 8,4% выше, чем в 2015 г. С ростом цен на жилье возникает другая проблема: покупка квартиры становится все более обременительной для большого числа населения страны. Поэтому на этом фоне динамично развивается ипотечное кредитование.

Так, в 2019 г. объем предоставленных ипотечных (жилищных) кредитов составил 3 188 429 млн. руб., что на 7,6% больше, чем в прошлом 2018 г. (2 962 258 млн. руб.). [5]

Стоимость жилой недвижимости определяется двумя основными факторами: наличием платежеспособного спроса на объекты недвижимости и имеющимся предложением на рынке. Развитие ипотеки оказало влияние на оба эти параметра. Так, выдача ипотечных кредитов значительно подстегнула платежеспособный спрос на квартиры, так как ранее, до массового внедрения ипотеки, гражданину для покупки квартиры, как правило, требовалось иметь на руках полную сумму. С внедрением ипотечного кредитования достаточно иметь от 30 % стоимости жилья, чтобы позволить улучшить свои жилищные условия. Тем самым с наращиванием объемов выдачи ипотечных кредитов начал резко расти платежеспособный спрос на жилую недвижимость. [1, с.942]

Развитие ипотеки и, как следствие, рост цен на недвижимость являются сильным стимулом для прихода капитала в строительный сектор. Ипотечное кредитование не напрямую, а опосредованно, через стимулирование инвестиций в строительный сектор, что было обусловлено ростом платежеспособного спроса на недвижимость, оказало положительное влияние на уровень доступности жилья для населения.

В настоящий момент, на фоне пандемии коронавируса и валютных колебаний недвижимость становится надежным финансовым инструментом для сохранения сбережений. Дополнительную привлекательность инвестициям в недвижимость придает предложенный президентом налог на депозиты свыше 1 млн. руб. По мнению экспертов, данная инициатива положительно скажется на инвестиционном потенциале объектов недвижимости в России. [7]

Сегодня, как уже было сказано, в России растет объем проектов с использованием счетов эскроу. В настоящее время, из 100 млн. м², которые строятся в стране, треть (30%) возводится по новым правилам. Застройщики, которые получили проектное финансирование для реализации проектов строительства жилья, имеют все ресурсы для завершения проектов в ситуации с пандемией коронавирусной инфекции и нестабильности в экономике. [9]

Март 2020 г. вошел в тройку самых удачных месяцев за всю историю ипотеки. Начало года стало благоприятным для ипотечного рынка. Так, с января по март в России было выдано 308 тыс. кредитов на 760 млрд. руб. В количественном выражении это почти на 10% выше, чем в первом квартале прошлого года, и почти на 25% больше в суммарном выражении. [3]

Увеличение спроса на ипотеку объясняется низкими ипотечными ставками и ожиданием заемщиками роста цен из-за неблагоприятной ситуации в экономике и распространения коронавирусной инфекции.

В марте 2020 г. риелторы и девелоперы зафиксировали резкий рост активности покупателей на первичном и вторичном рынках жилья на фоне резких валютных колебаний. По их оценке, за первые две недели месяца спрос вырос на 10–30%. Ожидание повышения ставок по ипотеке также привело к ажиотажному спросу на ипотеку.

По оценкам экспертов пандемия выступает фактором потенциальных проблем для сектора жилищного строительства лишь во втором полугодии 2020 г. В настоящее время правительство России рассматривает достаточно широкий перечень мер, направленных на поддержку сектора жилищного строительства и недопущения роста банкротств среди застройщиков.

Кроме того, Президент России Владимир Путин поручил кабинету министров совместно с Центробанком к 1 мая разработать программу по развитию жилищного строительства и ипотечного кредитования. Срок выполнения задачи – 1 мая 2020 г. [6]

Также Путин поручил упростить порядок ведения работ по комплексному и устойчивому развитию территорий при реорганизации промзон. Среди поручений президента – разработка краткосрочных программ профподготовки строителей и упрощение госрегистрации прав на недвижимость. Помимо этого, кабмину вверено сократить сроки предоставления земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности, для индивидуального жилищного строительства. Срок выполнения данных задач – 1 сентября 2020 г.

Так, что же делать в современных российских экономических условиях? Как уже было отмечено, на фоне обрушения цен на нефть на международном валютном рынке взлетели курсы американской и европейской валют. Зафиксирован резкий рост активности покупателей на первичном и вторичном рынках жилья. Экс-

перты считают, что важно не торопиться со сделкой.[10]

После окончания настоящего кризиса рынок ожидает падение спроса. Поэтому самая правильная тактика на сегодняшний момент – не торопиться со сделкой, и если есть такая возможность, вообще отложить ее на время. Риелторы заявили, что вторичный рынок всегда был более чувствителен к ситуации на нефтяных и валютных рынках, чем рынок новостроек. Более того, всегда во время валютных скачков увеличивается число сделок. Однако продавать или покупать квартиру из страха перед неизвестностью точно не стоит.

В предыдущие финансовые кризисы, спровоцированные снижением цен на нефть и валютными колебаниями, Банк России всегда повышал ключевую ставку, следом дорожала ипотека. В этот раз регулятор решил сохранить ключевую ставку на уровне 6%, несмотря на обвал рубля и пандемию коронавируса. Кредитные организация положительно оценили решение Центробанка о сохранении ключевой ставки в столь непростых условиях. Однако одни банки заявили о планах сохранить уровень ипотечных ставок, а другие – о подорожании жилищных кредитов. Таким образом, дальнейшего существенного снижения ожидать не приходится, а вот повышение ставок на фоне нестабильного рубля более чем вероятно.

Литература

1. Белоусов, А.Л. Развитие ипотечного кредитования и вопросы методологии определения доступности жилья // Актуальные проблемы экономики и права. – 2019. – №1. – С. 935-947.

2. Инвестиции в России. 2019: Статистический сборник / Под ред. И.Д. Масаковой. – М.: Росстат, 2019. – 228 с.

3. Март вошел в тройку самых удачных месяцев за всю историю ипотеки // РБК – деловое информационное пространство URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e8f09ad9a7947249dc98b99> (дата обращения: 10.04.2020).

4. Новые тенденции на рынке недвижимости 2020. Ежегодное исследование российского рынка недвижимости // PwC – аудиторская и консультационная компания URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/etre/etre-2020.pdf> (дата обращения: 10.04.2020).

5. Показатели рынка жилищного (ипотечного жилищного) кредитования // Банк России URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/mortgage/ (дата обращения: 10.04.2020).

6. Путин поручил к 1 мая подготовить план развития строительства и ипотеки // РБК – деловое информационное пространство URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e86f36d9a7947696d04577e> (дата обращения: 10.04.2020).

7. Семь советов тем, кто сейчас хочет сохранить деньги в недвижимости // РБК – деловое информационное пространство URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e818add9a794785e79029a1> (дата обращения: 10.04.2020).

8. Строительство: Жилищное строительство // Федеральная служба государственной статистики URL: <https://www.gks.ru/folder/14458> (дата обращения: 10.04.2020).

9. Число сделок с новостройками не упало в марте из-за коронавируса // РБК – деловое информационное пространство URL:

<https://realty.rbc.ru/news/5e8de0be9a79472cd55ce4d0> (дата обращения: 10.04.2020).

10. Что делать с жильем на фоне скачка курса валют // РБК – деловое информационное пространство URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e788ee59a79472ce0d38964> (дата обращения: 10.04.2020)

11. Левин Ю.А. Финансирование строительства доходных домов: баланс интересов государства и частного предпринимательства // Финансы. 2014. № 11. С. 25-28

Trends in the development of the residential real estate market in modern Russian economic conditions Mezitova R.R.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The main purpose of the research is to analyze and consider the prospects for the development of the residential real estate market in modern Russian economic conditions. The research objectives include assessing the residential real estate construction market for 2015-2019, identifying factors that influenced the dynamics of market development, both from construction organizations and buyers, evaluating the dynamics of the average actual cost of construction of 1 m² of total residential space for 2015-2019, identifying factors that affect residential real estate prices, paying attention to mortgage lending in Russia, analyzing the real estate market against the background of the coronavirus pandemic and currency fluctuations for the 1st quarter of 2020., conclusion on trends in the development of the residential real estate market. The practical significance of the study is to assess the latest developments in the Russian residential real estate market; to draw conclusions about trends in the development of the residential real estate market and specific recommendations to real estate buyers. Thus, against the background of the collapse of oil prices on the international currency market and the rise of the us and European currencies, against the background of a sharp increase in the activity of buyers in the primary and secondary housing markets, it is recommended to postpone the sale of residential real estate for a while. In addition, the Bank of Russia decided to keep the key rate at 6%, despite the collapse of the ruble and the coronavirus pandemic. Further significant rate cuts are not expected, but an increase is more than likely.

Keywords: real estate market, residential.

References

1. Belousov, A.L. Development of mortgage lending and issues of methodology for determining housing affordability // Actual problems of economics and law. - 2019. - No. 1. - S. 935-947.
2. Investments in Russia. 2019: Statistical Digest / Ed. I.D. Masakova. - M.: Rosstat, 2019. -- 228 p.
3. March entered the top three most successful months in the history of mortgages // RBC - business information space URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e8f09ad9a7947249dc98b99> (accessed: 04/10/2020).
4. New trends in the real estate market 2020. Annual research of the Russian real estate market // PwC - audit and consulting company URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/etre/etre-2020.pdf> (accessed: 10.04.2020).
5. Market indicators of housing (mortgage housing) lending // Bank of Russia URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/mortgage/ (accessed: 04/10/2020).
6. Putin instructed by May 1 to prepare a plan for the development of construction and mortgages // RBC - business information space URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e86f36d9a7947696d04577e> (accessed: 04/10/2020).
7. Seven tips for those who now want to save money in real estate // RBC - business information space URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e818add9a794785e79029a1> (accessed: 04/10/2020).
8. Construction: Housing construction // Federal State Statistics Service URL: <https://www.gks.ru/folder/14458> (accessed: 04/10/2020).
9. The number of transactions with new buildings did not fall in March due to coronavirus // RBC - business information space URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e8de0be9a79472cd55ce4d0> (accessed: 04/10/2020).
10. What to do with housing amid a jump in the exchange rate // RBC - business information space URL: <https://realty.rbc.ru/news/5e788ee59a79472ce0d38964> (accessed: 04/10/2020).
11. Levin Yu.A. Financing the construction of residential houses: a balance of interests of the state and private entrepreneurship // Finance. 2014. No 11. S. 25-28

Экономические аспекты использование информационных систем в авиастроительной отрасли

Ефимова Наталья Сергеевна,

к.э.н., доцент, доцент кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт» (национальный исследовательский университет), kaf315@mai.ru

Калачанов Виктор Вячеславович,

к.э.н., доцент, доцент кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт» (национальный исследовательский университет), kaf315@mai.ru

Сергеева Ирина Анатольевна,

к.э.н., доцент, доцент кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт» (национальный исследовательский университет), kaf315@mai.ru

Клеев Иван Владимирович,

к.э.н., доцент, доцент кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт» (национальный исследовательский университет), kaf315@mai.ru

Зиновьева Елена Алексеевна,

ст. преподаватель кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт» (национальный исследовательский университет), kaf315@mai.ru

Ульяшин Владислав Юрьевич,

к.э.н., доцент кафедры «Управление высокотехнологичными предприятиями», ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт» (национальный исследовательский университет), kaf315@mai.ru

В настоящей статье обосновывается целесообразность внедрения в авиастроении информационных систем управления производственными процессами. В процессе организации разработки и производства любой наукоемкой оборонной продукции, в современных инновационных условиях важнейшей научной задачей является не только повышение эффективности производства и совершенно нового уровня качества производимой продукции, но и разработка, внедрение, использование инновационных информационных технологий.

Авторами статьи рассмотрены основные имеющиеся методы оценки экономической эффективности внедрения информационной системы и сделан вывод о необходимости разработки рекомендаций по их адаптации для высокотехнологичных авиационных предприятий, для чего в статье был разработан метод оценки экономической целесообразности использования информационных систем при организации производства на предприятиях авиастроения.

Ключевые слова: информационная система, информационные технологии, бизнес-процессы, авиастроение, экономическая эффективность, наукоемкая продукция.

Во всех областях оборонной промышленности, включая аэрокосмическую отрасль, создается новая информационная среда благодаря активному процессу разработки, внедрения и использования новых информационных технологий, которые направлены на повышение эффективности всех этапов производства. Однако стоит отметить особую важность наличия опыта у авиационного предприятия при внедрении инновационных технологий, так как в ином случае это может привести к появлению дополнительных проблем и снижению эффективности производства.

Кроме того, такой подход требует обучения и внедрения новых методов оценки экономической целесообразности разработки и внедрения ИТ-систем на предприятиях, производящих технически совершенные самолеты, включая новые мелкомасштабные процедуры, в том числе на уровне крупных предприятий и ассоциаций.

На сегодняшний день, на территории России можно выделить три группы информационных систем, доступных для авиационных предприятий:

Первая представляет собой крупные иностранные интегрированные пакеты (класса MRP II / ERP) стоимостью более 0,5 млн. долл. США.

Вторая группа представляет собой средние отечественные интегрированные пакеты (класса MRP II / ERP), но уже подготовленные для российских реалий их использования, стоимостью от 0,2 до 0,5 млн. долл. США.

И третья группа представляет собой мелкие отечественные интегрированные пакеты низкого класса, стоимостью от 5 до 200 тыс. долл. США.

Схема взаимодействия различных классов информационных систем в рамках организации производства на предприятиях авиастроения представлена на рисунке 1.

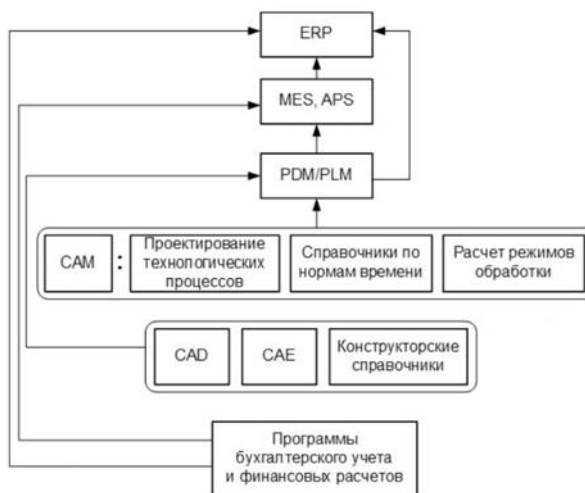


Рисунок 1 – Схема взаимодействия информационных систем управления при организации производства авиационной техники

В методах, используемых в настоящее время для выбора информационных систем, сформулирован ряд основных требований к выбору ИС, которые необходимо соблюдать при выборе конкретной системы:

- её интегрированность;
- автоматизированность процедур;
- обеспечение реализации будущих или существующих бизнес процессов и процедур;
- обеспечение возможности получения руководителем оперативной информации;
- простота использования системы;
- отсутствие необходимости в привлечении обученного персонала для редактирования и подготовки необходимой документации (входной и выходной);
- в системе должны быть заложены процедуры контроля, сводящие ошибки к минимуму;
- ведение реестра изменений файлов;
- обеспечение защищенности данных и функций распределения прав доступа к системе.

Организационно-экономический механизм выбора информационных систем для производителей самолетов представляет собой совокупность процессов, организационных решений, методов оценки и выбора и критериев выбора для выбора информационных систем для производителей самолетов, которые наилучшим образом отвечают требованиям этой компании. Организационно-экономический механизм выбора инфор-

мационных систем для авиастроителей, предложенный авторами статьи, состоит из следующих основных этапов (рисунок 2):

1. Подготовка к выбору информационной системы.
2. Отбор информационных систем для экспертизы.
3. Экспертиза информационных систем.
4. Сравнительный анализ информационных систем. Выбор системы.

Авторами статьи на рисунке 3 представлена разработанная ими система индикаторов, в которой основной упор делается на две основные группы, благодаря чему представляется возможным осуществить выбор ИС для авиационного предприятия:

1. Обеспечить наилучшие условия для выбора, покупки, внедрения и эксплуатации системы.
2. Выбор наилучшей ИС по эксплуатационным характеристикам.

Использование организационно-экономического механизма, разработанного для выбора информационных систем для авиаперевозчиков, гарантирует достижение цели повышения эффективности инвестиций компаний в информационные технологии.

В статье систематизированы методы, показанные на рисунке 4, для изучения экономической целесообразности инвестиций в информационные технологии.

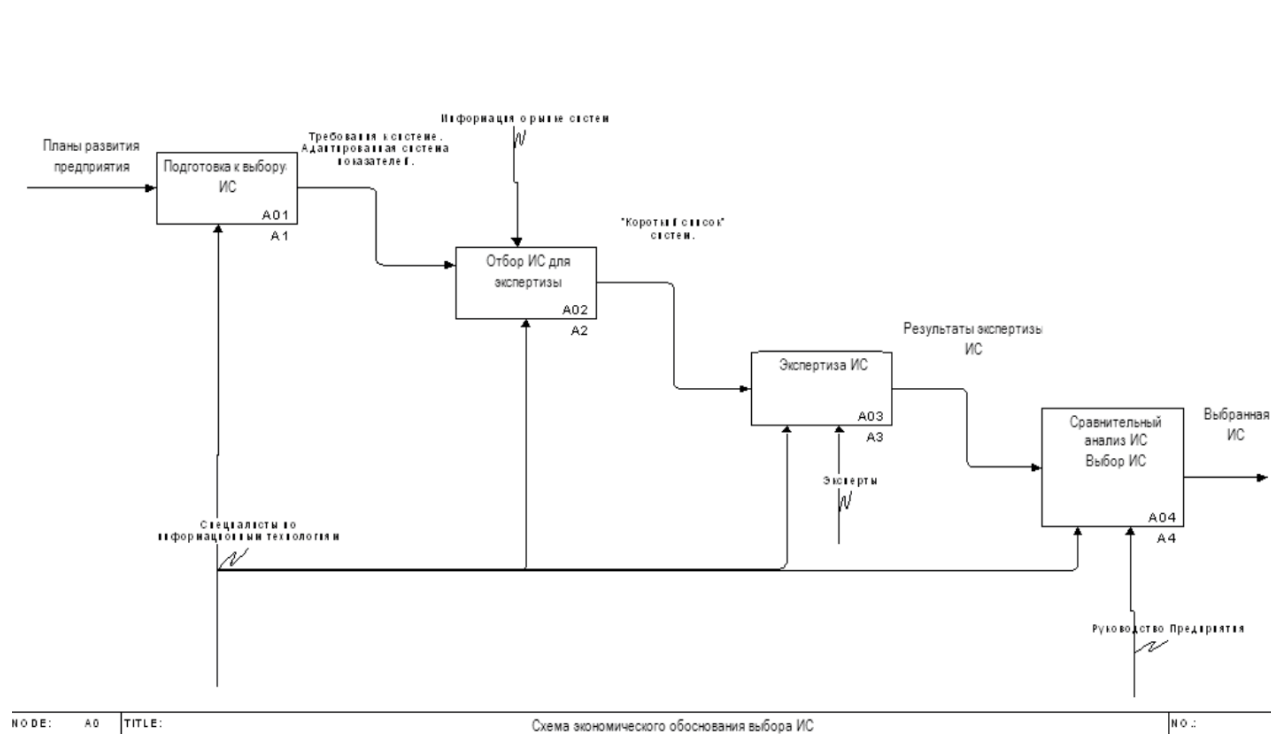


Рисунок 2 – Организационно-экономический механизм выбора информационных систем для предприятий авиастроения

В статье авторами предлагается следующая классификация затрат на разработку, внедрение и эксплуатацию интегрированной системы управления производством класса MES.

Одной из основных проблем автоматизации является эффективное использование инвестиционного бюджета, предназначенного для этих целей. Авторы

адаптировали метод оценки возврата инвестиций (ROI) для оценки экономической целесообразности автоматизации управления оборонной продукцией в авиационном секторе.

Выгоды, за счет которых достигается экономический эффект от внедрения информационных систем класса MES, представлены в таблице 1.

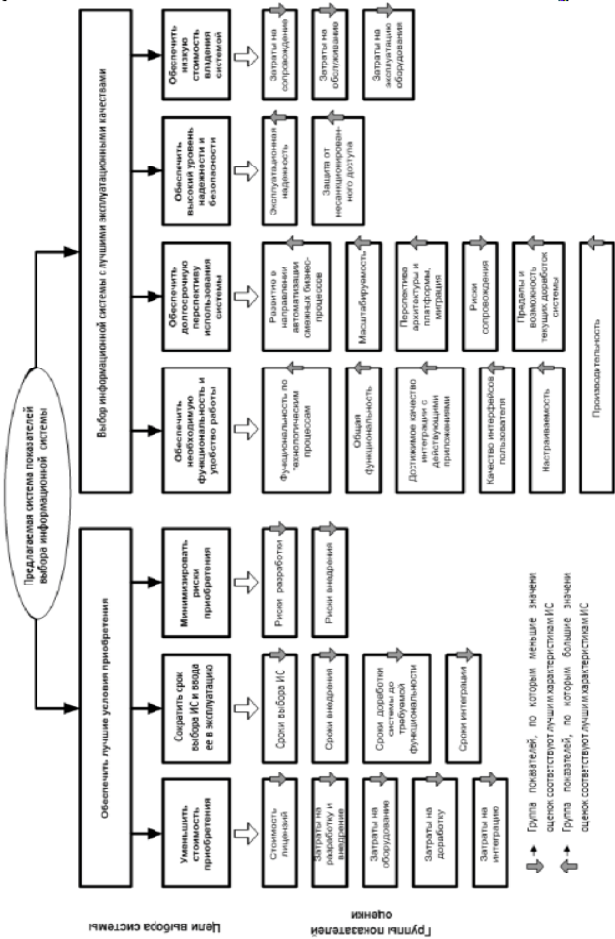


Рисунок 3 – Предлагаемая система показателей для выбора информационных систем для предприятий авиастроения



Рисунок 4 – Анализ методов экономического обоснования IT-проектов при организации производства авиационной техники

Стоит отметить, что рассмотренные в рисунке 4 методы не могут быть использованы для обоснования экономической целесообразности автоматизации в авиационной отрасли, для чего авторами статьи предлагается некоторые принципы адаптации определенных методов пригодных для использования в высокотехнологичных авиационных предприятиях.

Таблица 1
Модифицированный метод оценки экономической целесообразности реализации IT-проектов при организации производства в авиастроении

Статьи Доходов / Расходов	Формула
Экономический эффект	
Снижение риска потери инвестиций предприятия при вложении их в разработку и внедрение неэффективной системы	$\Delta\phi_1 = C \times 0,3$, где C – стоимость проекта
Снижение стоимости внедрения системы	$\Delta\phi_2 = C \times 0,1$
Снижение риска увеличения стоимости (возникновения незапланированных расходов)	$\Delta\phi_3 = C \times 0,025$
Снижение расходов за счет затрат на освоение системы сотрудниками	$\Delta\phi_4 = C \times 0,005$
	$\Delta\phi = \Delta\phi_1 + \Delta\phi_2$
Размер требуемых инвестиций	
Затраты на оплату работы специалистов проводящих работы по выбору системы	Z_1
Затраты на техническое обеспечение работ по выбору системы	Z_2
	$I = Z_2 + Z_3$
Коэффициент возврата инвестиций	
	$ROI = \frac{\Delta\phi - I}{I} \times$

Динамические методы оценки эффективности проекта характеризуются текущей стоимостью средств. Следующие показатели часто используются в мировой практике для оценки экономической эффективности проекта: чистый дисконтированный доход (ЧДД); коэффициент доходности; внутренняя норма доходности и срок окупаемости.

Экономический эффект от автоматизации достигается за счет качественного улучшения показателей эффективности управления производством в авиационной отрасли.

Предложен методический инструментарий адаптации затратного, доходного и сравнительного методов к специфике автоматизации управления производством оборонной продукции на предприятиях авиастроения. В рамках усовершенствованного метода оценки совокупной стоимости владения системой (TCO) предложена классификация затрат на разработку, внедрение и эксплуатацию интегрированной информационной системы управления производством продукции авиастроения.

Разработаны методические предложения по оценке основных составляющих структуры затрат на обеспечение информационной безопасности на предприятиях авиастроения. Предложенные в статье методы и процедуры могут быть применены при создании подавляющего большинства изделий в высокотехнологичных отраслях промышленности с учетом особенностей проведения производственных процессов и бизнес-процессов по созданию новой наукоемкой продукции.

Перспективы дальнейшей разработки предложенных методических рекомендаций в статье связаны с проведением научных исследований в области развития единой информационной среды при организации производства авиационной техники с учетом требований импортозамещения и ориентации только на отечественные программные продукты. Кроме того, требуют дальнейшей проработки теоретические и методические

проблемы учета и управления комплексом информационных рисков, сопутствующих выбору и использованию информационных систем в высокотехнологичных отраслях оборонной промышленности.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО_МЭК 13335-1-2006 ИТ. Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 1. Концепция и модели менеджмента безопасности информационных и телекоммуникационных технологий.
2. Ефимова Н. С. Формирование методов информационной поддержки процессов разработки наукоемкой продукции в условиях информационной безопасности предприятия // *Всероссийский научный журнал «Вестник московского авиационного института»*. – 2015. – т. 22. – №2. – С. 214-220.
3. Калачанов В. Д., Ефимова Н. С., Калачанов В. В., Новиков С. Н. Экономическая безопасность деятельности организации. – М: ФГБНУ «Аналитический центр», 2015. – 257 с.
4. Калачанов В. Д., Ефимова Н. С., Сорокин А. Е. Обоснование направлений информационной поддержки производства наукоемкой продукции (на примере авиационной промышленности) // *Организатор производства*. – 2014. – № 1 (60). – С. 23-29.
5. Калачанов В. Д., Мантуров Д. В. Экономическое обоснование основных направлений организации производства наукоемкой продукции в промышленности России (на примере авиационной промышленности) // *Организатор производства*. – 2012. – № 4 (55). – С. 62-67.
6. Мантуров Д. В., Ефимова Н. С. Внедрение систем информационной поддержки наукоемкой продукции при организации производства в авиастроении // *Вооружение и экономика*, 46 ЦНИИ Минобороны РФ. – 2012. – № 3 (19).
7. Питеркин С. В. Точно вовремя для России. Практика внедрения ERP-систем.: 2-е изд. – М. : Альпина Паблишер, 2003. – 368 с.
8. CALS (непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукции) в авиастроении / Под ред. Братухина А.Г. М., изд. МАИ, 2002.
9. Безпалов В.В. Определение информационной насыщенности при проведении реструктуризации системы управления промышленного предприятия // *Инновации и инвестиции*. 2013. № 1. С. 204-206

Economic aspects of the use of information systems in the aircraft industry

Efimova N.S., Kalachanov V.V., Sergeeva I.A., Kleev I.V., Zinovieva E.A., Ulyashin V.Yu.

Moscow Aviation Institute (national research university)

This article substantiates the feasibility of introducing information systems for managing production processes in the aircraft industry. In the process of organizing the development and production of any high-tech defense products, in modern innovative conditions, the most important scientific task is not only to increase production efficiency and a completely new level of quality of manufactured products, but also to develop, implement, use innovative information technologies.

The authors of the article considered the main available methods for assessing the economic efficiency of implementing an information system and concluded that it was necessary to develop recommendations for their adaptation for high-tech aviation enterprises, for which purpose a method was developed for assessing the economic feasibility of using information systems in organizing production at aircraft manufacturing enterprises.

Keywords: Information system, information technology, business processes, aircraft engineering, economic efficiency, knowledge-intensive products.

References

1. GOST R ISO_MEC 13335-1-2006 IT. Security methods and tools. Part 1. Concept and models of security management of information and telecommunication technologies.
2. Efimova N. S. Formation of methods of information support for the development of high-tech products in the conditions of information security of the enterprise // *All-Russian scientific journal "Bulletin of the Moscow Aviation Institute"*. - 2015. - T. 22. - No. 2. - S. 214-220.
3. Kalachanov V. D., Efimova N. S., Kalachanov V. V., Novikov S. N. Economic security of the organization. - M: FGBNU "Analytical Center", 2015. - 257 p.
4. Kalachanov V. D., Efimova N. S., Sorokin A. E. Justification of the directions of information support for the production of high-tech products (for example, the aviation industry) // *Production Organizer*. - 2014. - No. 1 (60). - S. 23-29.
5. Kalachanov V. D., Manturov D. V. Economic justification of the main directions of the organization of production of high technology products in the Russian industry (for example, the aviation industry) // *Production Organizer*. - 2012. - No. 4 (55). - S. 62-67.
6. Manturov D. V., Efimova N. S. Implementation of information support systems for high-tech products in the organization of production in aircraft manufacturing // *Armament and Economics*, 46 Central Research Institute of the Ministry of Defense of the Russian Federation. - 2012. - No. 3 (19).
7. Peterkin S. V. Right on time for Russia. The practice of implementing ERP-systems. : 2nd ed. - M.: Alpina Publisher, 2003. -- 368 p.
8. CALS (continuous information support for the product life cycle) in the aircraft industry / Ed. Bratukhina A.G. M., ed. MAI, 2002.
9. Bezpalov V.V. Determination of information saturation during restructuring of the industrial enterprise management system // *Innovations and Investments*. 2013. No 1. S. 204-206

Особенности размещения свадебного комплекса в составе турбазы, с использованием водного маршрута для проведения свадебного путешествия

Прошкова Мария Владиславовна

аспирант, старший преподаватель кафедры основ архитектуры государственного университета по землеустройству, Государственный университет по землеустройству, maryushka06@mail.ru

Сидлик Алиса Витальевна

аспирант, преподаватель кафедры основ архитектуры государственного университета по землеустройству, Государственный университет по землеустройству,

В данной статье рассматриваются возможности размещения рекреационно-путевых свадебных комплексов в составе турбаз на водных маршрутах, особенности их размещения и состав объектов. Также рассматриваются типы туристических баз на водных маршрутах. Уточнены связанные с темой термины и их определения. Рассмотрен событийный туризм в рамках проведения свадеб в свадебных комплексах, совмещенных с турбазами на водных маршрутах. Выделен тип свадебного комплекса, обеспечивающий наиболее полное слияние туристической базы и свадебного комплекса, с использованием не только стационарной жилой и административно-бытовой зоны турбазы, но предоставляемого ею маршрута, как неотъемлемой части. Представлены типы водного туристического маршрута и состав объектов турбазы на водном туристическом маршруте объединенной или совмещенной с рекреационно-путевым свадебным комплексом.

Ключевые слова: туризм, туристская база, состав объектов туристических баз, схема взаимосвязей функциональных зон туристической базы, событийный туризм, свадьба, свадебный комплекс, состав объектов свадебных комплексов, типы свадебных комплексов.

В данной статье рассматриваются возможности размещения рекреационно-путевых свадебных комплексов в составе турбаз на водных маршрутах и их состав объектов, а также типы турбаз на водных маршрутах.

Для этого уточнены связанные с темой термины и их определения.

В современном понимании туризм – это временные выезды (путешествия) людей с постоянного места жительства в лечебно-оздоровительных, рекреационных, познавательных, физкультурно-спортивных, профессионально-деловых, религиозных и иных целях без занятия деятельностью, связанной с получением дохода от источников в месте временного пребывания [1].

Свадебный комплекс (СК) – комплекс объектов (зданий и сооружений), расположенных на единой территории и позволяющих провести там свадебное торжество, разместить гостей и новобрачных, а иногда и остаться на «медовый месяц» [2].

Туристская база (сокр. турбаза) — комплекс зданий и сооружений для размещения, питания, культурно-бытового времяпровождения, развлечений и отдыха туристов и экскурсантов, разновидность спортивной базы, а также для выполнения мероприятий, предусмотренных планами туристских маршрутов. Туристские базы принимают участие в организации походов, знакомят туристов с местными достопримечательностями, предоставляют условия для подготовки туристов-разрядников.

В данной статье мы рассмотрим событийный туризм в рамках проведения свадеб в свадебных комплексах, совмещенных с турбазами на водных маршрутах.

Турбазы на водных маршрутах в своем составе имеют не только саму турбазу, которая является основной и называется опорной турбазой, но и приюты, пикеты и бивуаки. Все эти объекты объединены в одну систему туристическим маршрутом и взаимосвязаны друг с другом. Туристский маршрут – географически определенная, привязанная к данной местности и особенностям объектов и описанная с различной степенью детальности, трасса похода, путешествия, передвижения.

В данной ситуации, когда свадебный комплекс входит в состав турбазы или совмещен с ней, может быть применен любой тип свадебного комплекса в зависимости от функциональной составляющей и конкретного задания на проектирование. Однако в системе организованного маршрута, особое внимание хотелось бы уделить рекреационно-путевым свадебным комплексам. Рекреационно-путевые свадебные комплексы своей структуре имеют доступ к какому-либо транспортному узлу или маршруту, что позволяет не только использовать такие комплексы для проведения свадьбы, но предоставляет возможность организации и реализации свадебного путешествия. Водный туристический маршрут турбазы здесь будет играть важную роль.

В зависимости от типа водного маршрута (кольцевой, линейный, радиальный) могут быть применены различные варианты сценариев свадьбы и свадебного путешествия и функционирования свадебного комплекса.

○ В случае кольцевого маршрута имеется одна опорная турбаза, с которой новобрачные начинают водный маршрут и на которую новобрачные по окончании свадебного путешествия возвращаются, пройдя основные точки маршрута и посетив основные объекты. На протяжении свадебного путешествия новобрачные имеют возможность ночевки в приютах, обустроенных на маршруте, остановки на горячий обед на пикетах и просто легкого перекуса на бивуаках, также обустроенных на водном маршруте.

○ В случае линейного маршрута имеется две опорные турбазы. Одна в начале водного маршрута, на которой проходила церемония бракосочетания и с которой новобрачные начинают водный маршрут, и вторая на финише маршрута, на которую новобрачные по окончании свадебного путешествия прибывают. На протяжении свадебного путешествия новобрачные имеют возможность ночевки в приютах, обустроенных на маршруте, остановки на горячий обед на пикетах и просто легкого перекуса на бивуаках, также обустроенных на водном маршруте. В данном случае необходимо предусмотреть услугу доставки вещей, которые не требуются на маршруте, на финишную опорную базу.

○ В случае радиального маршрута имеется одна опорная турбаза, на которой проходила церемония бракосочетания и с которой новобрачные начинают водный маршрут. Но маршрут располагается так, что осмотрев основные точки маршрута и посетив основные объекты на один день маршрута молодожены возвращаются на ночлег на опорную турбазу и на следующий день отправляются на сплав в другом направлении. Этот вид маршрута предусмотрен для озер и водохранилищ.

Свадебные комплексы в составе туристических баз являются отдельной типологической единицей, востребованной в современном обществе [3]. Составы объектов туристических баз и свадебных комплексов имеют ряд совпадений, это позволяет объединить их в одну структуру без особого труда.

Состав объектов турбазы на водном туристическом маршруте объединенной или совмещенной с рекреационно-путевым свадебным комплексом:

1. Опорная турбаза, совмещенная со свадебным комплексом

Данная турбаза является главным объектом маршрутной сети, здесь проводятся основные торжества, имеется возможность расположить гостей и новобрачных на некоторое время.

На территории опорной турбазы расположены:

- 1) Административное здание
- 2) Жилой корпус (включает специальные номера для молодоженов)
- 3) Туристические домики (включает отдельные домики для молодоженов)
- 4) Клуб
- 5) Ресторан с банкетным залом
- 6) Палаточный лагерь
- 7) Экскурсионное бюро
- 8) Библиотека
- 9) Методический центр
- 10) Тренировочный центр

11) Медицинский пункт

12) Столовая

13) Эллинги

14) КСС

15) Стол с навесом

16) Площадка для просушки судов

17) Площадка с очагом для кострища

18) Площадка для своих палаток

19) Навес для просушки такелажа

20) Навес/сооружение для просушки одежды

21) Плац-парад

22) Место выгрузки судов

23) Лодочная станция

24) Причал

25) Площадка для размещения цветочной арки и рассадки гостей

26) Танцплощадки и площадки для массовых мероприятий, в том числе возможно наличие специальной площадки для фейерверков.

2. Приюты – турбазы мелкого масштаба, предназначенные для ночлега на маршруте, просушки такелажа и всего инвентаря.

Необходимый состав:

1) Заимка с средством связи и аптечкой

2) Стол с навесом

3) Площадка для просушки судов

4) Площадка с очагом для кострища

5) Площадка для своих палаток

6) Навес для просушки такелажа

7) Навес/сооружение для просушки одежды

8) Место выгрузки судов

9) Причал

3. Пикеты – стоянки, предназначенные для горячего обеда, с кострищем, но не предусматривающие ночлег.

Необходимый состав:

1) Заимка с средством связи и аптечкой

2) Стол с навесом

3) Площадка с очагом для кострища

4) Площадка для своих палаток

5) Место выгрузки судов

6) Причал

4. Бивуаки – стоянки, предназначенные для быстрого перекуса, оснащенные навесом и местом выгрузки плавсредств на берег.

Необходимый состав:

1) Заимка с средством связи и аптечкой

2) Стол с навесом

3) Площадка с очагом для кострища

4) Место выгрузки судов

5) Причал

Таким образом, появляется полноценный комплекс для проведения свадьбы, с возможностью проведения уникального свадебного путешествия по предложенному турбазой водному маршруту с использованием всех объектов развитой структуры туристической базы, что привлечет многих новобрачных. Маршрутная сеть снабжена контрольно-спасательной службой (КСС), водными знаками, пунктами со связью и аптечками, что обуславливает безопасность новобрачных на маршруте.

Литература

1. Буяленко В. Ф. Туризм. — Ростов н/Д: Феникс, 2008. — 411 с. — ISBN 978-5-222-14486-2.

2. Прошкова М.В. "Свадебные комплексы, их формирование и структура" / "Современные аспекты решения актуальных проблем природопользования (в авторской редакции). Сборник научных трудов студентов, обучающихся по программам: бакалавриат, магистратура и аспирантура Государственного университета по землеустройству, приуроченный к Году экологии в России (по результатам научных исследований, выполненных в 2017 году)" - М.: ГУЗ.2018. – 468 с.

3. Сидлик А.В., Прошкова М.В. «Проектирование и архитектура свадебных комплексов в составе туристических баз как перспективы развития событийного туризма» / научно-аналитический журнал "Инновации и инвестиции" (ISSN- 2307-180X)

4. Слуханова А.В. «Туристские базы на водных маршрутах России» / «Актуальные вопросы современной науки». Сборник статей по материалам XVIII международной научно-практической конференции. Томск, 2019. Часть 2(2).

5. Piroznik I. Zadacigeografijenaizucavanjurekreativnihsistema//Turizmologija (Beograd). 1985. Knjiga 16, s. 41-47.

6. Демография. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/# (дата обращения: 01.10.2019)

7. Свод правил СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. N 820) (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/179146> (дата обращения: 11.09.2019)

8. Цыганов А.И. Методические указания и задание по архитектурному проектированию «Туристическая база». / А.И. Цыганов, И.В. Зыбина. – Москва: Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет по землеустройству», 2016. – 16с.

9. Bstudy [Электронный ресурс]: Bstudy - статьи для высших учебных заведений – Электрон.текстовые дан. – Москва: [б.и.], 2017-2019. - . – режим доступа: https://bstudy.net/632267/turizm/turistskie_organizat..., свободный (дата обращения: 13.09.2019)

10. Туристическая библиотека «Всё о туризме» [Электронный ресурс]: образовательный туристический портал – Электрон.текстовые дан. – Москва: [б.и.], 2002-2019. - . – режим доступа: http://tourlib.net/statti_tourism/history.htm, свободный (дата обращения: 15.09.2019)

11. Семейный кодекс РФ [Электронный ресурс]: <http://www.semkod.ru/> (дата обращения: 29.09.2019)

12. Федеральный закон от 15.11.1997 № 143-ФЗ «Об актах гражданского состояния (с изменениями на 28 ноября 2015 года)» РФ [Электронный ресурс]: <https://www.law.ru/npd/doc/docid/420372585/modid/99> (дата обращения: 21.09.2019)

Peculiar properties of accommodation of a wedding complex in the composition of a tourist base, using a water route for a wedding journey

Proshkova M.V., Sidlik A.V.

State University of Land Management

This article discusses the possibilities of placement of recreational and travel wedding complexes as part of tourist bases on water routes, the features of their location and the composition of objects. Types of tourist bases on water routes are also considered. The terms related to the topic and their definitions have been clarified. Event tourism is considered in the framework of weddings in wedding complexes combined with tourist bases on water routes. The type of wedding complex is highlighted, which provides the most complete merger of the tourist base and the wedding complex, using not only the stationary residential and administrative zone of tourist base, but the route provided by it as an integral part. The types of water tourist route and the composition of tourist bases on the water tourist route integrated or combined with a recreational and travel wedding complex are presented.

Keywords: tourism, tourist base, structure of objects of tourist bases, scheme of interrelations of functional zones of tourist base, event tourism, wedding, wedding complex, structure of objects of wedding complexes, types of wedding complexes.

References

1. Builenko V. F. Tourism. - Rostov n / a: Phoenix, 2008. -- 411 p. - ISBN 978-5-222-14486-2.
2. Proshkova M.V. "Wedding complexes, their formation and structure" / "Modern aspects of solving current environmental management problems (as amended). A collection of scientific papers of students enrolled in the programs: undergraduate, graduate and postgraduate studies at the State University for Land Management, dedicated to the Year of Ecology in Russia (in the results of scientific research carried out in 2017)" - M.: GUZ. 2018. - 468 p.
3. Sidlik A.V., Proshkova M.V. "Design and architecture of wedding complexes as part of tourist bases as prospects for the development of event tourism" / scientific and analytical magazine "Innovations and Investments" (ISSN-2307-180X)
4. Slukhanova A.V. "Tourist bases on the water routes of Russia" / "Actual issues of modern science". Collection of articles on the materials of the XVIII international scientific-practical conference. Tomsk, 2019. Part 2 (2).
5. Piroznik I. Zadacigeografijenaizucavanjurekreativnihsistema // Turizmologija (Beograd). 1985. Knjiga 16, s. 41-47.
6. Demography. Federal State Statistics Service [Electronic resource]: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/# (accessed: 01.10.2019)
7. The code of rules SP 42.13330.2011 "SNiP 2.07.01-89*. Urban planning. Planning and development of urban and rural settlements." Updated version of SNiP 2.07.01-89* (approved by the order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation of December 28, 2010 N 820) (as amended and added) [Electronic resource]: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/179146> (Date accessed: 09/11/2019)
8. Tsyganov A.I. Guidelines and assignment for architectural design "Tourist base". / A.I. Tsyganov, I.V. Zybin. - Moscow: Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education "State University of Land Management", 2016. - 16p.
9. Bstudy [Electronic resource]: Bstudy - articles for higher education institutions - Electronic textual data. - Moscow: [b.i.], 2017-2019. - . - access mode: https://bstudy.net/632267/turizm/turistskie_organizat..., free (accessed: 09/13/2019)
10. Tourist Library "All About Tourism" [Electronic resource]: educational tourist portal - Electronic textual data. - Moscow: [b.i.], 2002-2019. - . - access mode: http://tourlib.net/statti_tourism/history.htm, free (accessed: 09/15/2019)
11. Family Code of the Russian Federation [Electronic resource]: <http://www.semkod.ru/> (accessed: 09/29/2019)
12. Federal Law of November 15, 1997 No. 143-ФЗ "On acts of civil status (as amended on November 28, 2015)" of the Russian Federation [Electronic resource]: <https://www.law.ru/npd/doc/docid/420372585/modid/99> (Date accessed: 09/21/2019)

Генеральные схемы развития и размещения лесной промышленности и лесного хозяйства: несостоявшийся опыт перспективного планирования

Петров Анатолий Павлович, доктор экономических наук, профессор, ректор ФАУ ДПО "Всероссийский институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов лесного хозяйства", petrov@vipklh.ru

Прядилина Наталья Константиновна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и экономической безопасности ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Lotos_nk@inbox.ru

При экстенсивном развитии отраслей лесного комплекса в 60-70-ые годы прошлого века, характеризовавшиеся постоянным ростом объемов заготовки древесины, перебазированием производственных мощностей по переработке древесины в неосвоенные, необжитые районы Европейского Севера, Сибири и Дальнего Востока, стали очевидны недостатки отраслевого планирования. Эти недостатки проявились в отсутствии эффективного взаимодействия между отраслями в плане синхронного по времени ввода производственных мощностей, их территориальном размещении без учета будущих потребностей в производимой продукции. Государство должно было внести изменения в практику управления лесным комплексом, соединив отраслевое планирование с территориальным. Результатом такого соединения стало появление генеральных схем развития и размещения лесной промышленности и лесного хозяйства на период до 30 лет.

Ключевые слова: Генеральные схемы, лесная промышленность, лесное хозяйство, планирование, стратегия развития

Ввод производственных мощностей по заготовке древесины в СССР, как правило, значительно опережал по времени строительство предприятий по переработке древесины.

Особенно показательными были примеры использования лесных ресурсов в ложах водохранилищ строящихся Братской и Усть-Илимской гидроэлектростанций, когда огромные запасы древесины оказались вне освоения и «ушли под воду», приведя к неблагоприятным экологическим последствиям.

С большим опозданием были введены мощности по лесопилению в составе Усть-Илимского лесопромышленного комплекса, что привело к тому, что в течение 7 лет пиловочная сосновая древесина с объемами хлыста 0,5-0,7 м³ использовалась в целлюлозно-бумажном производстве со значительно меньшим эффектом, чем мог бы быть достигнут при производстве высококачественных хвойных пиломатериалов. Таких примеров можно было бы привести много.

К достижениям лесного планирования в советский период следует отнести генеральные схемы развития и размещения отраслей и производств, в рамках перспективных планов развития территорий [1].

Появление генеральных схем развития и размещения лесной промышленности и лесного хозяйства на период до 30 лет позволяло решать вышеуказанные недостатки в использовании лесных ресурсов.

Подготовка Генсхем велась в соответствии с программой и основными методическими положениями, которые рассматривались и одобрялись в Государственном Совете Министров СССР по науке и технике. Положения согласовывались с Советом по изучению производительных сил (СОПС) при Госплане СССР и утверждались Минлеспромом СССР.

Генеральные схемы разрабатывались в два этапа. Первый – «Предварительная гипотеза развития лесной и деревообрабатывающей промышленности» на 20-30 лет. Второй – Генеральная схема (прогноз) развития и размещения лесной отрасли народного хозяйства на тот же период.

Результаты первого этапа рассматривались в вышестоящих плановых органах: Научном Совете Государственного научно-технического комитета (ГНТК) СМ СССР, СОПСе при Генплане СССР, Министерстве лесной и деревообрабатывающей промышленности СССР. С учетом замечаний и предложений разработчики Генсхемы переходили к следующему этапу ее составления.

Для экспертных оценок развития лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства на предстоящий тридцатилетний период, наряду с непосредственными участниками работы привлекались группы консультантов, специалистов в области потребления лесоматериалов, строительства, лесопользования, лесозаготовок, деревообработки целлюлозно-бумажной промышленности, международной торговли

лесопродукцией и проч. В работе участвовали институты Минлеспрома СССР — ВНИИПИЭИлеспром (головной), Гипролестранс, Гипродрев, Гипролеспром, ЦНИИМЭ, ЦНИИФ, ВПКТИМ, ВНИИдрев, Гипролесхоз СССР, Союзгипролесхоз, и всесоюзное объединение «Леспроект», ЦНИИЛХИ Минбумпрома, НИИЭС Госстроя СССР и др. Кроме того, использовались материалы научно-технической комиссии Госкомитета СМ СССР по науке и технике и АН СССР, НИЭИ Госплана СССР, Гипробума, Гипробиосинтеза, ИКТП, НИКИ, института Экономики АН СССР, института географии АН СССР и других организаций, а также многочисленные литературные и ведомственные источники.

Составление долгосрочной Генеральной схемы развития лесной промышленности и лесопользования было обусловлено потребностями народного хозяйства страны. Цель прогноза состояла в том, чтобы на основе выявления потребностей СССР в лесопродукции, учета лесных ресурсов страны и других предпосылок, определить главные тенденции и наиболее эффективные направления дальнейшего развития и размещения лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства для удовлетворения внутренних потребностей экономики, и для развития лесозэкспорта до объемов, соответствующих лесному потенциалу Советского Союза.

Наряду с решением этой общей задачи генеральные схемы создавали основу для принятия согласованных решений при строительстве объектов с большими сроками ввода в действие производственных мощностей. Речь шла о таких крупномасштабных стройках как создание лесопромышленных комплексов в Сибири с годовыми объемами потребления сырья в пределах 5-10 млн. м³, и сроками строительства около 7-10 лет.

В основу разработки генеральных схем были положены:

- Материалы учета лесного фонда на момент разработки прогнозов;
- Методика расчета размера лесопользования в лесах Государственного лесного фонда СССР, утвержденная Гослесхозом СССР;
- Действующие на момент прогноза возрасты рубок леса;
- Генеральная схема развития лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, одобренная Коллегией Минлеспрома СССР и Госпланом СССР;
- Генеральная схема развития лесного хозяйства СССР;
- Областные, краевые и республиканские генеральные схемы развития лесной промышленности и лесного хозяйства;
- Материалы Института комплексных транспортных проблем и других институтов о перспективах развития транспортной сети страны;
- Публикации, представляющие отечественный и зарубежный опыт интенсификации лесного хозяйства.

Объемы лесопользования определялись размером действовавшей расчетной лесосеки, установленной Государственной экспертной комиссией Госплана СССР. Расчеты объемов лесопользования проводились по двум и более вариантам в зависимости от различных уровней интенсификации лесного хозяйства и лесопользования.

В Европейской части СССР все леса признавались доступными в транспортном отношении и принимались к расчету лесопользования, за исключением всех притундровых лесов, всех курортных лесов и лесопарков и значительной части лесов в Закавказье.

Перспективы освоения лесов Сибири и Дальнего Востока оценивались по материалам Института комплексных транспортных проблем (ИКТП) с учетом намечаемого развития сети железных и автомобильных дорог в стране, а также по материалам краевых и областных генеральных схем развития лесной промышленности. Доступной для освоения лесов принималась в соответствии с рекомендациями институтов ЦНИИМЭ и Гипролестранс полоса территории шириной около 150-200 км по обе стороны намечаемых к строительству железных дорог народно- хозяйственного назначения.

Возможные объемы главного пользования лесом определялись по действовавшей методике Гослесхоза СССР. Для обоснования размера главного пользования рассчитывались следующие вспомогательные лесосеки: равномерного пользования (нормальная лесосека), вторая возрастная и первая возрастная, одна из которых или средняя из них в результате последующего анализа выбиралась в качестве расчетной. Расчеты производились на весь оборот рубки по действующим среднезвешенным по области, краю и республике возрастам рубки леса с округлением до 10 лет по хвойным и твердолиственным высокоствольным породам и до 5 лет по мягколиственным и низкоствольным твердолиственным породам.

В расчетах лесопользования учитывался опыт рубок лесовосстановления в различных районах страны и было запланировано повышение продуктивности лесов в европейской части страны в размере 10% к концу тридцатилетнего периода прогнозирования. При определении объемов лесопользования учитывались рекомендации Гипролестранса по объемам лесозаготовок в многолесных районах на период до 2000 г., согласованные с Союзгипролесхозом и Леспроектком.

Для определения ежегодного объема промежуточного пользования лесом на перспективу был проанализирован современный уровень рубок ухода в различных районах страны в зависимости от густоты дорожной сети, изучены материалы ИКТП о развитии дорожной сети, произведена оценка влияния рубок ухода на повышение продуктивности лесов.

Для учета транспортного фактора принималась за основу сеть дорог общего назначения, предварительно спрогнозированная транспортными организациями в лесных районах.

Затем выявлялись тяготеющие к ней лесные массивы и определялись возможные объемы рубок. Эти объемы сопоставлялись с общим объемом лесозаготовок установленными балансовыми методами.

При разработке генеральной схемы большое внимание было уделено оценке влияния научно-технического прогресса на формирование технологий освоения и переработки лесных ресурсов.

При прогнозировании научно-технического прогресса на предстоящее тридцатилетие прогнозный период был разделен на два пятнадцатилетних этапа.

На первом этапе пути научно-технического прогресса в значительной степени были predeterminedены проблемами, материальными возможностями и состоянием науки и технологии на начало прогнозируемого пе-

риода. Предполагалось, что в ближайшие 10 лет научно-технический прогресс будет развиваться по следующим направлениям:

- комплексная механизация, а также автоматизация процессов с созданием многоцелевых машин и их систем (валочно-трелевочно-сортировочных с переработкой отходов на щепу и т.п.);
- комплексное использование сырья, включая листовую древесину, дрова и древесные отходы — преимущественно на экономически эффективные виды продукции (бумагу, картон, древесные пластики, фанеру, древесные плиты, фурфурол, кормовые дрожжи);
- оптимизация размеров и структур предприятий, что позволило бы применять эффективные безотходные технологии.

На втором этапе планировалось завершить переход на полное и рациональное использование всех видов сырья, создать условия для массового производства новых видов продукции, применения новых видов энергии, внедрения автоматизированной системы управления.

Прогнозирование технического прогресса на втором этапе прогнозного периода оказалось гораздо более трудной задачей, чем на первом этапе, из-за многих неопределенностей в темпах развития экономики в целом.

При разработке генеральных схем развития и размещения лесной промышленности и лесного хозяйства был применен подход с рассмотрением других вариантов.

При этом самым трудным делом оказалось планирование потребностей в лесопроизводстве с учетом всех возможных сфер ее потребления.

При разработке генеральных схем были применены следующие методы планирования:

- балансовый: для оценки потребностей в лесопроизводстве,
- нормативный: для определения потребностей в привлекаемых производственных ресурсах,
- экспертных оценок,
- экстраполяции с учетом трендов в развитии научно-технического прогресса.

Поскольку период действия генеральных схем развития и размещения лесной промышленности и лесного хозяйства был в историческом плане длиннее того периода, когда закончил свое существование Советский Союз, трудно сделать оценку эффективности применения названного инструмента перспективного планирования, соединяющего отраслевые и территориальные начала. Вместе с тем следует отметить в качестве положительных факторов следующее:

1. Прогноз был подготовлен на длительный период времени (30 лет), никогда ранее не применяемый в прогнозных оценках в отечественной лесной экономике.

2. Прогнозные оценки стали, по сути, симбиозом отраслевых перспективных планов, увязанных между собой территориями и сроками осуществления мероприятий по использованию и воспроизводству лесов.

3. Прогнозные оценки развития и размещения отраслей лесного комплекса были сделаны с учетом их взаимодействия со смежными отраслями (транспорт, энергетикой, водным хозяйством и др.).

4. В работах по составлению генеральных схем прошли частичную апробацию методы оптимизации,

позволившие предложить эффективные схемы размещения производств в малолесных районах.

Но при этом эффективность реализации генеральных схем в качестве инструмента перспективного планирования развития лесного комплекса вызывает сомнение в силу следующих факторов:

1. Показатели генеральных схем в части объемов производства продукции в отличие от отраслевых перспективных планов не являлись директивными, т.е. обязательными для исполнения хозяйственными органами. Эти и другие ресурсные показатели можно было рассматривать в качестве рекомендательных ориентиров.

2. В генеральных схемах не были предложены процедуры и алгоритмы контроля за результатами исполнения показателей. Не были назначены ответственные исполнители. Не была установлена связь между выполнением заданий отраслевых планов и показателей генеральных схем.

3. Критерии вариантов, по которым формировались генеральные схемы, не были четко определены, а поэтому не было возможности оценить, какой из вариантов наиболее полно отвечал тому или иному этапу развития народного хозяйства.

4. В качестве критерия эффективности для оценки мероприятий, предложенных генеральными схемами, принимались минимальные приведенные затраты, что соответствовало тем подходам, которые «были разрешены» политической системой того времени, основанной на теории трудовой стоимости К.Маркса [2,3,4]. Через минимизацию затрат, как показывает зарубежная практика организации лесопользования, нельзя заменить экстенсивные формы ведения лесного хозяйства в лесах на интенсивные без привлечения крупномасштабных инвестиций.

5. Генеральными схемами не были предложены интегральные показатели оценивающие эффективность взаимодействия отраслей лесной промышленности с лесным хозяйством, т.е. не сделана даже попытка устранить антагонизм в отношениях между ними в части распределения ответственности за состояние лесов.

К сожалению, эти и другие выводы не послужили уроком для совершенствования перспективного планирования в условиях переходной экономики. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2020 года [5] (позднее и Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года [6]), во многом повторила названные ошибки и оказалась недееспособным инструментом для перевода отраслей лесной промышленности и лесного хозяйства на модель их инновационного интенсивного развития.

Литература

1. Прядилина Н. К., Петров А. П. Лесной сектор в системе централизованно-планируемой экономики: опыт организации и планирования // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: ЭКОНОМИКА И ПРАВО. -2018. -№03. - С. 63-67

2. Маркс, К. Капитал [Текст] / К. Маркс. — Т. 1; Т. 3. — М., 1967.

3. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономики [Текст] / К. Маркс под редакцией Ф. Энгельса. — М.: Политиздат, 1969. — Т. II, кн. II.

4. Маркс, К. Сочинения [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс // Изд. 2-е.— Т. 13; Т. 23; Т. 24; Т. 25, ч. I; Т. 26, ч. II; Т. 31; Т. 46; Т. 47. — М.: Госкомиздат, 1962, 1963.

5. Приказ Минпромторга России и Минсельхоза РФ от 30 октября 2008 г. № 248/482 «Стратегия развития лесного комплекса России до 2020 года» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99108/

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2018 г. № 1989-р «Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.static.government.ru/media/files/cA4eYSe0MObgNpm5hSavTdlxID77KCTL.pdf>

General schemes of the development and placement of the forest industry and forestry: abandoned experience of the perspective planning

Petrov A.P., Pryadilina N.K.

All-Russian Institute for advanced training of forestry managers and specialists

With the extensive development of the forest sector in the 1960-s and 1970-s, characterized by a constant increase of the volume of wood harvesting, relocation of production facilities for processing wood in undeveloped, uninhabited areas of the European North, Siberia and Far East, the shortcomings of the sectoral planning became obvious. Those shortcomings were manifested in the lack of effective interaction between industries in terms of synchronous commissioning of production facilities, their displacement without consideration of the future needs for manufactured products. The state had to make changes in the practice of managing the forest complex, combining the sectoral planning with the territorial one. The result of this combination was the appearance of General schemes of the development and placement of the forest industry and forestry for a period of up to 30 years.

Key word: General schemes, forest industry, forestry, planning, development strategy

References

1. Prydilina N.K., Petrov A.P. Forest sector in the system of centrally planned economy: the experience of organization and planning // Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: ECONOMY and LAW. -2018. -03. - S. 63-67
2. Marx, K. Capital [Text] / K. Marx. - Т. 1; Т. 3. - М., 1967.
3. Marx, K. Capital. Critique of Political Economy [Text] / K. Marx, edited by F. Engels. - М.: Politizdat, 1969. - Т. II, Prince. II.
4. Marx, K. Works [Text] / K. Marx, F. Engels // Ed. 2 nd .-- Т. 13; Т. 23; Т. 24; Т. 25, part I; Т. 26, part II; Т. 31; Т. 46; Т. 47.- М.: Goskomizdat, 1962, 1963.
5. Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia and the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of October 30, 2008 No. 248/482 "Strategy for the Development of the Russian Forest Complex until 2020" [Electronic resource]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99108/
6. The order of the Government of the Russian Federation of September 20, 2018 No. 1989-r "Strategy for the development of the forest complex of the Russian Federation until 2030" [Electronic resource]. URL: <http://www.static.government.ru/media/files/cA4eYSe0MObgNpm5hSavTdlxID77KCTL.pdf>

Влияние коронавируса на экономику России

Максимова Елена Викторовна,

к.э.н., доцент, кафедра экономической теории, Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, evmaksimova134@mail.ru

Рябцев Артем Геннадиевич,

студент факультета РНИГМ, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М.Губкина (НИУa-ryabtsev@list.ru)

Сазонова Ольга Анатольевна,

студентка факультета РНИГМ, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М.Губкина (НИУ), ol.sazononova@gmail.com

Коронавирус (COVID-19) – это опасное заболевание, которое стремительно распространяется по всему миру, оказывая негативное влияние на все существование человечества. Пандемия вируса отражается не только на здоровье и жизни людей, но и на всех сферах жизнедеятельности, ограничивая всевозможные каналы взаимодействия внутри страны, прекращая международные отношения. В этих условиях экономика встает «на паузу», исключая отрасли, обеспечивающие жизненно важные потребности. Кого и как поддержать, чтобы страна выжила – сложный и комплексный вопрос для государства. В работе анализируется влияние пандемии на экономику России, а также действия государства по борьбе с рецессией. На основе изложенного материала делаются выводы об этой уникальной для современной политики, экономики и общества ситуации.

Ключевые слова: коронавирус, рецессия, государственные меры поддержки, жизнеобеспечивающие сферы, экспорт российских энергоресурсов в Китай.

Коронавирус, стремительно распространяясь по странам и континентам, становится глобальным явлением, оказывая мощное влияние на человеческое существование конкретных стран и всего мирового сообщества. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), количество зараженных новым коронавирусом в мире на начало апреля 2020 года превысило 1 млн. человек. Лидером по числу подтвержденных случаев стали США. Италия находится на втором месте, Испания – на третьем. Китай, где началась пандемия, занимает четвертое место по числу зараженных. Далее идут Германия и Франция. Больше всего погибших от коронавируса в Италии, Китае и Испании. Всего в мире от коронавируса умерли более 50 тыс. человек. (3) (рис. 1).

Распространение нового коронавируса из Китая

Количество подтвержденных случаев заражения вирусом 2019-nCoV Выздоровели 194 330 человек. Данные на 2 апреля



Источники: SCMP, Национальная комиссия по здравоохранению Китая, ВОЗ, Управление социального обеспечения Франции, Министерство здравоохранения Республики Корея, Министерство здравоохранения Сингапура, Министерство здравоохранения, труда и благосостояния Японии, Johns Hopkins CSSE © P&K, 2020

Рис. 1

Эпидемия началась в Китае, далее распространяется на другие страны. И Россия тоже попадает в ее орбиту со всеми вытекающими последствиями.

На этот и последующие годы в России планировался экономический рост на уровне 2 и более %. Темпы роста реальных располагаемых доходов населения должны были повыситься на 2,2 - 2,4 процента. Среднегодовой курс рассчитывался на уровне 63,9 руб./\$1. Среднегодовая цена марки Urals на 2020 год оценивалась в \$57,7 за баррель. (2, с.10)

Однако все резко меняется.

Влияние коронавируса на экономику России проявляется по разным направлениям, в разных формах, с разной тяжестью последствий, но захватывает все сферы деятельности, все население.

Началось все с сокращения турпотока китайских туристов, что сказалось на доходах экономики развлечений, авиаперелетах, на тратах нерезидентов на территории России. Далее стал сокращаться экспорт сырьевых товаров в Китай – как минеральных (70% всего

экспорта России в Китай), так и несырьевых (продукты питания, древесина). Параллельно уменьшался и импорт – из зараженных территорий и останавливающихся предприятий, что сказалось на торговом балансе России и на обеспеченности рядом импортируемых китайских товаров. (4)

Снижение спроса со стороны Китая на российские энергоресурсы стало фактором торможения их добычи.

На фоне распространения коронавируса и срыва договоренностей со странами ОПЕК+ по ограничению добычи нефти, цена последней резко пошла вниз, опустившись в конце марта ниже 25 долл. за баррель. Чем это обернется для российских нефтяных компаний, бюджета и доходов населения, вполне понятно. (5)

В связи с распространением коронавируса закрываются границы, прекращаются внешнеэкономические связи, происходит разрыв производственных цепочек. А мировая торговля сегодня это торговля продукцией высоких технологий. Предложение таких продуктов является результатом концентрации усилий множества производителей из разных стран. И Россия не остается в стороне от этих процессов, хотя и в меньшей степени. Но больше мы ощущаем негативные процессы в спросе на наши природные ресурсы на мировых рынках в следствие торможения производства в странах-импортерах нашего сырья (1, с.65).

Мировая экономика может недополучить из-за коронавируса до \$2,7 трлн. в 2020 году, при этом Россия может недосчитаться 4,35 трлн. рублей. Это следует из прогноза, подготовленного аналитиками Bloomberg Economics. В нем они составили четыре сценария развития ситуации с коронавирусом и дали свою оценку того, как тот или иной сценарий повлияет на экономический рост разных стран. При двух сценариях из четырех в России будет наблюдаться рецессия. (6)

Наше государство выделило девять отраслей, наиболее пострадавших от связанного с коронавирусом ухудшения экономической ситуации. Они больше остальных нуждаются в государственной помощи. В такие отрасли входят:

- Авиаперевозки, аэропорты, автоперевозки.
- Культура, организация досуга и развлечений.
- Физкультурно-оздоровительная деятельность и спорт.
- Деятельность туристических агентств и прочих организаций, предоставляющих услуги в сфере туризма.
- Гостиничный бизнес.
- Общественное питание.
- Организации дополнительного образования, негосударственные образовательные учреждения.
- Организация конференций и выставок.
- Предоставление бытовых услуг населению (ремонт, стирка, химчистка, услуги парикмахерских и салонов красоты).

В число предложенных мер вошли создание антикризисного фонда на 300 млрд. рублей, налоговые льготы для туроператоров и авиакомпаний, а также отмена ограничений для транспорта торговых сетей в городах.

Правительство объявило о мерах поддержки российской экономики из-за коронавируса 16 марта. Среди основных мер были создание антикризисного фонда в размере 300 млрд. руб., введение налоговых льгот для туристической и авиаотрасли, а также доступ к льготным кредитам.

Помимо этого, кабинет министров предложил предоставлять предприятиям кредиты под 0% для выплаты зарплат сотрудникам. Пилотный проект по кредитованию планируют запустить совместно со Сбербанком и ВТБ. (10)

Из плана также следует, что правительство предложило упростить доступ иностранных лекарств и медицинских изделий на внутренний рынок, частично отменить преференции для российских фармкомпаний на государственных торгах, контролировать цены на продовольствие и товары первой необходимости, субсидировать ставки кредитов предприятий, компенсировать убытки транспортных и туристических компаний, поддержать культурные и спортивные учреждения, предоставить лизинговым компаниям докапитализацию и отсрочить на три месяца уплату страховых взносов для малого и среднего бизнеса.

Сильнее всего негативное влияние из-за ситуации с коронавирусом в России чувствует малый бизнес, занятый в самых разнообразных видах услуг. В правительстве и руководстве страны это понимают и пытаются сосредоточить усилия на том, чтобы дать малому бизнесу возможность «переждать» и разрабатывают меры по комплексной поддержке. Министр экономического развития М. Решетников отметил, что ситуации, подобные пандемии, временные, потом экономика вернется на траекторию роста. Однако какая это будет траектория, будет зависеть от того, насколько адекватно и быстро меры будут приниматься сейчас. (9)

Ранее кабмин утвердил план первоочередных мероприятий и действий по обеспечению устойчивого развития экономики в условиях ухудшения ситуации в связи с пандемией COVID-19. В нем отражена и поддержка малого и среднего бизнеса.

В частности, министерства и ведомства должны обеспечить финансовую поддержку транспортным компаниям, пострадавшим из-за коронавируса, утвердить порядок компенсации убытков туроператоров, связанных с невозвратными тарифами по авиаперевозкам, ввести мораторий для субъектов малого и среднего бизнеса на выплату страховых взносов на 3 месяца. Подготовлен законопроект о моратории на банкротство предприятий.

В банковской сфере разрабатываются меры по рефинансированию и реструктуризации старых кредитов. (7)

Введенный президентом нерабочий период (с 30 марта по 30 апреля) с сохранением заработной платы сильно ударяет по малому бизнесу и отраслям сферы обслуживания. Некоторые, даже известные предприятия («Теремок»), вынуждены приостановить работу. Продажи в «Теремке» упали в 15 раз, 3,5 тыс. человек находятся без работы, частично работников устраивают в компании по доставке. По словам основателя сети, выплачивать зарплаты в полном объеме нет возможности и пока принятые властями меры поддержки не затронули «Теремок».

Из-за пяти нерабочих недель общие потери в российской экономике могут составить около 2-2,5% ВВП. Но по итогам года спад будет меньше, если только удастся сдержать заражение, экономика может даже прийти к росту.

Из-за закрытия границ Россия будет испытывать сильное давление. На долю стран ЕС приходится 43% внешнеторгового оборота. Режим выходных означает закрытие всех развлекательных заведений, ресторанов

и торговых центров, и аналитики предполагают, что бизнес вернется к работе только после майских праздников. Они предполагают, что это приведет практически к заморозке малого и среднего бизнеса в сфере услуг и в целом к снижению экономической активности в апреле на 20%.

Из-за «половинчатых мер» государства возникла правовая неопределенность в отношении трудовых обязанностей сотрудников. Переведенные на удаленную работу сотрудники могут продолжать выполнять свои обязанности из дома, заявлял пресс-секретарь президента Дмитрий Песков. Но эти рекомендации не оформлены нормативно-правовыми актами, и бизнесу неясно, можно ли обязать отправленных по домам сотрудников работать в нерабочие дни.

Согласно указу президента о мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в связи с распространением коронавирусной инфекции, режим нерабочих дней не затронет непрерывно действующие организации, медучреждения и аптеки, организации, обеспечивающие население продуктами питания и товарами первой необходимости, а также организации, осуществляющие неотложные ремонтные и погрузочно-разгрузочные работы, и др.

Работу продолжит значительная часть промышленных предприятий — в сфере энергетики, добычи, тепло- и водоснабжения, ЖКХ, ремонта и других секторов, у которых традиционно не бывает простоев в работе, отмечает аудиторско-консалтинговая сеть FinExpertiza. С учетом средних зарплат по отраслям и списочному составу работников по данным на 2019 год, за месяц простоя предприятия могут потерять на зарплатах работникам около 530 млрд. руб. (исходя из допущения, что сотрудники не будут работать удаленно и при этом будут получать обычный заработок).

В южных регионах России представители сельскохозяйственных предприятий столкнулись с трудностями. Из-за мер по профилактике коронавируса им не дают разрешений для выхода на работу и пропуска для спецтехники.

Есть проблемы и с дистанционным обучением в школах и университетах, связанные как с техническими проблемами, так и с отсутствием опыта у значительной части педагогического состава средних, профессиональных и высших учебных учреждений работать с использованием современных технологий. И если до недавнего времени это почти не вызывало вопросов, то сейчас этот самый вопрос стал ребром. Самоизоляция станет испытанием не только для учеников, но и для учителей, в основном для учителей, которым придется столкнуться с современными технологиями лицом к лицу. Особенно тяжело придется детям, которым предстоит экзамен в этом году, срок основной сдачи которого уже отодвинули до 8 июня (ЕГЭ) и до 9 июня (ОГЭ). Проблема в том, что отодвигать эти даты до бесконечности невозможно, т.к. это приведет к сбою во всем механизме образования. Но ситуация с эпидемией коронавируса до конца остается непонятной, так что всех учащихся могут ждать уникальные методы решения столь значимой проблемы.

Беспокойство у правительства вызывает и положение в регионах, где ситуация развивается по-разному, а негативный эффект может докатиться и в те субъекты Федерации, где пока все относительно стабильно. Рекомендуются по мере развития ситуации оперативно реагировать на появляющиеся вызовы, корректировать

экономическую политику, искать компромисс между карантинными мерами и потребностями функционирования жизнеобеспечивающих сфер, предприятий с непрерывным производством.

Более подробно можно рассмотреть влияние коронавируса на экспорт нефти в Китай.

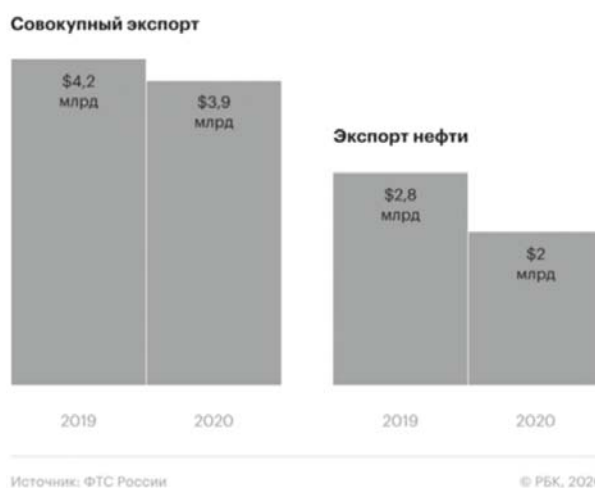
Коронавирус, охвативший Китай в конце 2019 год, к январю уже был в самом разгаре. Китай был на карантине, останавливались предприятия, транспорт, производственная сфера. Потребности в энергоресурсах резко снижались. На этом фоне экспорт российской нефти в Китай в январе 2020 упал на 28% по сравнению с январем 2019 года, т.е. с \$2,8 млрд. до \$2 млрд. В натуральном объеме экспорт упал еще сильнее – на 36%.

Поставки нефтепродуктов в Китай в январе сократились почти на 20%, до \$458 млн. против \$569 млн. годом ранее.

Совокупный экспорт из России в Китай в январе просел на 7% год к году, следует из данных ФТС.

Как изменился экспорт из России в Китай

Данные за январь каждого года



Источник: ФТС России

© РБК, 2020

Рис. 2

Средняя цена на нефть марки Urals, по данным Минфина, в январе – феврале 2020 года составила \$58,13 за баррель. В январе – феврале 2019 года она была выше – \$61,76 за баррель.

Несмотря на снижение поставок, Китай продолжает сохранять лидерство среди импортеров российской нефти. На втором месте по покупкам в январе – Нидерланды (\$1,3 млрд), за ними, по данным ФТС, следуют Германия (около \$1 млрд) и Италия (\$0,6 млрд). В прошлом году Россия значительно нарастила экспорт нефти в США, Великобританию и Турцию. Это произошло, в частности, за счет американских санкций против Венесуэлы и Ирана.

Восстановлению поставок в КНР, где вирус постепенно ослабевает, будет мешать негативное влияние пандемии на мировую экономику, поскольку Китай крупный экспортер разнообразной продукции на мировой рынок. И до тех пор, пока коронавирус не ослабнет в большинстве стран, пока там не восстановится дело-

вая жизнь, Китай не сможет восстановить свою производственную активность и соответственно спрос на российские энергоресурсы. И вторым важным фактором экспорта в Китай будет будущая цена на нефть, которая зависит не только от возможного компромисса России со странами ОПЕК+, но и от энергетической политики США. (8)

Вывод. Современная экономика, определенно, не сталкивалась еще с такой мировой проблемой. Эта болезнь откладывает отпечаток не только на экономику, но и на социальную жизнь общества. Люди, государства, работодатели начинают осознавать какие сферы деятельности действительно важны для общества, в каком направлении необходимо осуществлять структурные преобразования в будущем, отвечая современным вызовам.

Государство должно вынести «уроки кризиса», и впоследствии существенно пересмотреть налоговую нагрузку и регуляторные требования в период стабильности в отношении тех сегментов бизнеса, которые, как показал кризис, рушатся буквально в течение нескольких недель простоя.

На данный момент существует много неопределенностей с точки зрения развития ситуации, но однозначно понятно, что это одно из самых тяжелых испытаний.

Литература

1. Максимова Е.В., Морозов В.В. Экономический рост и интеграция в новой модели мировой экономики: выводы для России. // Научно-аналитический журнал «Инновации и инвестиции». – 2019. - №11. – С. 64-68.
2. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 года
3. <https://www.rbc.ru/society/02/04/2020/5e2fe9459a79479d102bada6>
4. <https://ria.ru/20200225/1565189760.html>
5. <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5e6ca3969a794712434bab1d>
6. <https://www.forbes.ru/newsroom/biznes/394551-bolezn-cenoy-525-trln-rublej-vo-skolko-rossii-oboydetsya-koronavirus>
7. <https://www.pnp.ru/economics/reshetnikov-ocenil-vliyanie-covid-19-na-malyy-biznes-v-rossii.html>
8. <https://www.rbc.ru/economics/18/03/2020/5e707a7a9a7947ec6fa0a06d>
9. <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5e7cf46a9a79472a2a9c134f>
10. <https://www.forbes.ru/newsroom/biznes/396107-pravitelstvo-sostavilo-spisok-samyh-postradavshih-ot-koronavirusa-otrasley-im>

Influence of coronavirus on economy of russia

Maksimova E.V., Ryabtsev A.G., Sazonova O.A.

Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University)

Coronavirus (COVID-19) is a dangerous disease that is rapidly spreading throughout the world, which has negative influence on the entire existence of mankind. A virus pandemic is reflected not only in the health and lives of people, but also in all areas of life, limiting all kinds of channels of interaction within the country and ending international relations. Under these conditions, the economy pauses, excluding industries that provide vital needs. Who and how to support so that the country survives is a complicated and complex issue for the state. The paper analyzes the impact of the pandemic on the economy of Russia and also the actions of the state to combat recession. Based on the material presented, conclusions are drawn about this unique situation for modern politics, economics and society.

Key words: coronavirus, recession, state support measures, life-supporting areas, export of Russian energy resources to China.

References

1. Maksimova EV, Morozov VV Economic growth and integration in a new model of the global economy: conclusions for Russia. // Scientific and analytical journal "Innovations and Investments". - 2019. - No. 11. - S. 64-68.
2. Forecast of the socio-economic development of the Russian Federation for the period until 2024
3. <https://www.rbc.ru/society/02/04/2020/5e2fe9459a79479d102bada6>
4. <https://ria.ru/20200225/1565189760.html>
5. <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5e6ca3969a794712434bab1d>
6. <https://www.forbes.ru/newsroom/biznes/394551-bolezn-cenoy-525-trln-rublej-vo-skolko-rossii-oboydetsya-koronavirus>
7. <https://www.pnp.ru/economics/reshetnikov-ocenil-vliyanie-covid-19-na-malyy-biznes-v-rossii.html>
8. <https://www.rbc.ru/economics/18/03/2020/5e707a7a9a7947ec6fa0a06d>
9. <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5e7cf46a9a79472a2a9c134f>
10. <https://www.forbes.ru/newsroom/biznes/396107-pravitelstvo-sostavilo-spisok-samyh-postradavshih-ot-koronavirusa-otrasley-im>

Национальные проекты в системе мер по достижению целей эффективного развития экономики

Савкина Раиса Васильевна,

доктор экон. наук, профессор кафедры ресторанного бизнеса, РЭУ им. Г.В. Плеханова, gaisasavk@yandex.ru

Масштабность реализуемых национальных проектов, объем выделяемых бюджетных средств вызывают необходимость их эффективного использования, мониторинг результативности в достижении поставленных целей и заданий. Риски, связанные с долговременными сроками реализации нацпроектов, ведомственным их характером, значительным числом федеральных (65 проектов) и региональных (более 3,5 тыс.) проектов и программ определяют формирование механизма межведомственной согласованности и целевого финансирования конкретных мероприятий. Негативный опыт реализации предыдущих программ (2013-2018г.г), их низкая результативность может повториться, если не будут приняты адекватные меры по переориентации системы управления не на распределение бюджетных средств (отчетность в основном нацелена, в настоящее время, на уровень освоения выделяемых средств), а на результаты в достижении поставленных целей с оптимизацией использования бюджетных средств. Мониторинг и система показателей должны носить комплексный и целевой характер, отражать эффективность достижений целей при ограничениях на объем выделяемых бюджетных средств.

Ключевые слова. Национальные проекты, приоритеты социально-экономического развития, методология обоснования заданий проектов.

Ведение

Актуальность. Разработка комплексных целевых программ (КЦП) в формате национальных, федеральных и региональных проектов приобрела в последние годы масштабный характер. Это вызвано тем, что накопившиеся проблемы Правительство России и региональные органы власти пытаются решить с помощью программно-целевых методов управления.

Использование программно-целевого управления в государственном секторе современной экономики способствуют его действенности и применимости в условиях любой экономической системы. Так, программно-целевое управление использовалось в плановой экономике (СССР) в той же мере, что и в рыночной экономике капиталистических стран в силу его относительной адаптивности применительно к любой социально-экономической системе. Определенные различия наблюдаются только в способах и порядке разработки и реализации комплекса программных мероприятий.

Это обстоятельство сформировало предпосылки увеличения числа федеральных проектов (программ) от 44 на 2013-2018 г.г. до 65 на 2018-2024 г.г. К сожалению, увеличение числа проектов без переосмысления их роли и механизма в достижении долговременных глобальных целей, может привести к невыполнению заданий и неэффективному расходованию выделяемых средств.

Эффективность реализации национальных проектов будет определяться, с одной стороны, обоснованностью заданий, мероприятий и их ресурсного обеспечения (и не только – финансового), с другой – методами администрирования и контроля их выполнения. Низкие результаты предыдущих программ, а также риски повторения негативных тенденций в организации разработки и реализации проектов (программ) вызвали необходимость исследования возникших проблем и поиск путей их решения.

В соответствии с этим, целесообразно выделить проблемы (объективные и субъективные) разработки, реализации и мониторинга предыдущих программ (проектов) и сформировать направления их решения, чтобы избежать негативных последствий принимаемых решений.

Степень разработанности проблемы. Методология программно-целевого решения наиболее важных социально-экономических проблем разработана более 100 лет тому назад. В то же время современные условия и тренды вызывают необходимость адаптации механизма проектного управления к реалиям экономической ситуации России.

Результаты исследования

В современных условиях национальные и федеральные проекты выступают в качестве инструмента, который обеспечивает скоординированное развитие разных подсистем (экономической, социально-демографической, экологической) в достижении долго-

временных целей развития России. Их реализация может дать ощутимый социально-экономический эффект, и, прежде всего, в рациональном, целевом использовании бюджетных средств. Но этот положительный результат может быть достигнут при условии соблюдения методологических принципов и приемов обоснования мероприятий проектов (программ) и их администрирования

Как известно, преимущества программно-целевого решения наиболее важных задач социально-экономического развития вытекают из порядка формирования заданий нацпроектов и их ресурсного, и, прежде всего, бюджетного обеспечения. Целевой характер выделения бюджетных средств, софинансирование (совместно с частным бизнесом) конкретных проектов позволит организовать действенный контроль за ходом реализации заданий и мероприятий проектов, расходованием бюджетных средств; согласовать и скоординировать действия участников по достижению общей цели. Проекты должны подкрепляться системой договоров, контрактов, в которых фиксируются взаимные обязательства участников выполнения совместного проекта, что формирует условия реализуемости заданий в установленные сроки с заявленным бюджетом. В качестве последующих действий для обеспечения эффективного использования бюджетных средств целесообразно на стадии разработки и реализации проектов обеспечить доступность научной и профессиональной общественности к обсуждению мероприятий проектов, выработке наиболее оптимальных действий по их реализации. Поэтому на федеральном и региональном уровнях необходимо создавать межведомственные координационные советы с включением в них профессионалов-практиков и ученых по определенной области знаний и направленности проектов. На совместной стратегической сессии "Единой России" и правительства принято решение о создании сервиса обратной связи "Нацпроекты глазами людей", на который жители РФ могут направлять вопросы и жалобы по тематике нацпроектов. Эта хорошая идея пока не нашла реализации.

Высокие риски реализации нацпроектов при достаточно скромных заявленных результатах, отраженных в их паспортах, позволяют сделать вывод, что поставленные масштабные цели Президентом России Путиным В.В. вряд ли будут достигнуты (как это произошло с предыдущими программами). Так, Указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" предусмотрена цель: «осуществление прорывного научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации...», достижение которой предусматривает «ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 процентов от их общего числа; обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере»[3].

В то же время, как отмечает Александр Широков, заместитель директора ИМП РАН «пока не Минэкономразвития, ни Минфин, ни Правительство в целом не предоставили оценок совокупного влияния всех этих национальных проектов на экономическую динамику, то есть, не подсчитан эффект. Кроме того, там есть очень много проектов, которые предполагают софи-

нансирование, в том числе со стороны частного капитала, но насколько частный капитал готов участвовать в этом в тех реальных экономических и социальных условиях» пока не понятно [6]. На ПМЭФ-2019 глава Счетной палаты Алексей Кудрин сказал, что выполнение нацпроектов не приводит к достижению национальных целей и экономическому росту, и, что судьба национальных целей лежит вне нацпроектов. Таким образом, повторяются ошибки разработки и реализации программ (2012-2018г.г.), что указывает, в определенной степени, на некавалифицированный подход к обоснованию мероприятий проектов (программ) и организации их выполнения.

Учитывая, что КЦП – это прообраз бизнес-проектов, с использованием которых должны реализовываться нацпроекты, то их совмещение и взаимоподдержка могут позволить более эффективно использовать программно-целевое управление для решения наиболее важных проблем как на народнохозяйственном уровне (национальные и федеральные проекты), так и на уровне хозяйствующих субъектов (проекты в различных областях деятельности).

Обобщив опыт разработки программ (2012-2018г.г.) и нацпроектов (2019-2024г.г.) на федеральном и региональном уровнях, можно выделить следующие проблемы в их составлении и организации выполнения:

- недостаточная обоснованность целей и задач программ, обеспечивающих решение наиболее важных проблем, формирующих наиболее перспективные направления социально-экономического развития, в частности, переход на инновационный тип развития с использованием технологий шестого технологического уклада (хотя именно на это сделан акцент в Указе Президента РФ) – нарушен целевой принцип разработки проектов;

- завышены или не обоснованы объемы финансирования проектов (программ) и не всегда обеспечивается целевое использование средств и ресурсов строго для реализации их заданий (зачастую задания носят общий характер и не понятно - что при их реализации можно получить) – нарушен принцип адресности заданий и их финансирования;

- отсутствие вариантов мероприятий по реализации нацпроектов или федеральных проектов с учетом реального финансового (ресурсного) их обеспечения, что вызывает и будет вызывать постоянную корректировку и ресурсов и сроков реализации (так, только в 2016 году объемы финансирования программ менялись 3 раза и уже в 2019 году наблюдается та же тенденция) - нарушен принцип адаптивности мероприятий к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды;

- не выделен механизм реализации нацпроектов (программ), включая органы координации и управления, их полномочия, что приводит к размыванию ответственности за выполнение заданий программ (основным органом, утверждающим и контролирующим выполнение нацпроектов и федеральных проектов является Президиум совета при Президенте РФ по вопросам национальных проектов и стратегического развития, который является коллегиальным совещательным органом) – нарушен принцип единоначалия в администрировании проектов (программ);

- автономное формирование нацпроектов министерствами с нарушением основных принципов и методов их обоснования, что привело к локализации заданий, их «оторванности» от общей цели – нарушен

принцип конкретности заданий и их комплексности, определение заданий на основе целевых нормативов с предварительным их обоснованием;

- отсутствие действенного контроля за ходом реализации мероприятий программ (по срокам, используемым ресурсам, достижению результата), так как окончательные и промежуточные сроки обычно в паспортах программ (проектов) не определяются (обычно ставится срок 2018 или 2024г.г.), ресурсы выделяются в целом на программу, а описание результата носит общий характер - нарушен принцип реализуемости заданий и мероприятий проектов (программ).

К этому можно добавить проблемы инвестиционной активности, к которым можно отнести:

- отсутствие стратегии выхода из кризиса и устойчивого развития экономики (приоритетные виды экономической деятельности и их протекционизм, мероприятия по поддержке, отражаемые в проектах), что привело к тому, что базовые виды экономической деятельности не нашли отражение в нацпроектах;

- слабое государственное управление с низким уровнем профессионализма, что ведет к резким изменениям в среде (условиях) ведения бизнеса, что затрудняет привлечение бизнеса к реализации нацпроектов;

- «война санкций» повышает риски вложения в нововведения, так как современную технику и расходные материалы закупают за рубежом, что формирует дополнительные проблемы поставки необходимых средств производства и труда;

- научно-технологические преобразования зачастую осуществляются без достаточно полной проработки бизнес-планов и их эффективности с учетом рисков; кроме того отсутствует система взаимодействия (интеграции) науки и производства, что негативно отражается на инновационности отечественного товаропроизводителя;

- высокий уровень инфляции, неустойчивость курса рубля снижают реальную эффективность реализации инновационных проектов (удорожание ресурсов при обесценении прибыли);

- стагнация в экономике негативно сказывается на потребительском спросе, что снижает уровень прибыльности на новые товары и услуги (проблематично продавать товар по высоким ценам при низком потребительском спросе);

- постоянное повышение цен на энергоресурсы, вне связи с котировками на биржах, ведет к неоправданному повышению себестоимости производимых товаров и услуг (без их качественного улучшения);

- межрегиональное неравенство в развитии, в том числе в уровне и качестве жизни населения, в неравномерной концентрации научно-производительных сил и фактический уход государства от решения этой проблемы негативно сказывается на восприимчивости населения и бизнеса к нововведениям в производственной, организационно-управленческой сферах (в личном потреблении при этом нововведения воспринимаются в основном положительно);

- межотраслевые диспропорции в развитии экономики не позволяют обеспечить задаваемый технико-технологический уровень на всем производственном цикле, что снижает качество производимой продукции.

Эти общие для всех программ (реализуемых до 2018 года и на 2018-2024годы) недостатки носят системный характер и связаны, в определенной мере, с

методологическими изъянами в назначении, разработке и организации выполнения нацпроектов.

Эти проблемы, по нашему мнению, указывают на недостаточный профессионализм разработчиков программ (проектов), ведомственную разобщенность и слабую координацию, что не обеспечило взаимообусловленность мероприятий программ (проектов) различных министерств и ведомств. Кроме того, пока не сформирован комплекс показателей, по которым должны отчитываться исполнители проектов, хотя это должно быть указано в проекте (национальном, федеральном или региональном). Отчет губернаторов регионов в личном кабинете об исполнении проектов (по ограниченному кругу показателей) не позволяет общественности оценить вклад нацпроектов в улучшение условий их деятельности. Отставка Правительства РФ вызвала необходимость новой команде доработать нацпроекты, что и было сделано в феврале-марте 2020 г. Хотя заявлений было много, но при этом недостатки остались теми же.

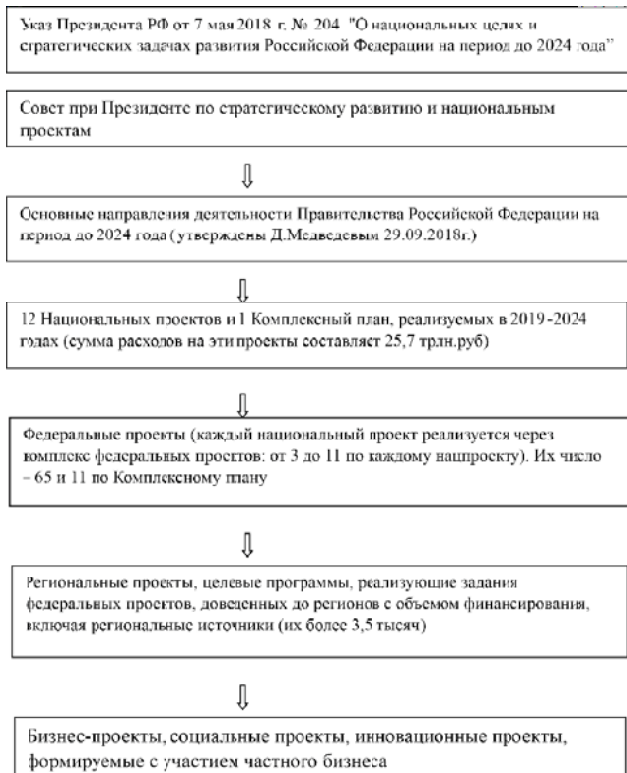


Рис. 1. Система реализации Майских Указов Президента РФ Путина В.В.

Перечень нацпроектов позволяет сделать вывод, что они в основном направлены на решение социальных проблем и развитие транспортной инфраструктуры. В то же время, условия их выполнения, а именно, развитие базовых видов экономической деятельности (промышленности, сельского хозяйства) на основе инновационных технологий проектами не предусмотрено.

Ключевые программы и проекты имеют достаточно четкую иерархию их принятия и соподчиненности. В то же время рассогласованность мероприятий проектов разного уровня, ведомственный характер их подготовки и утверждения не позволяют характеризовать их как комплексные и решающие важные межведомственные

проблемы развития страны. Бесспорно, аргументированность последовательности действий от идеи до конкретных мер, обеспеченных финансовыми ресурсами может только приветствоваться. В частности, порядок формирования и утверждения проектов на 2018-2024 годы можно проследить по рис. 1.

Следует отметить, что на каждый национальный проект есть паспорт, который утверждался Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, который является совещательным органом при Президенте Российской Федерации, образованным в целях обеспечения взаимодействия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений, научных и других организаций при рассмотрении вопросов, связанных со стратегическим развитием Российской Федерации и реализацией национальных проектов и программ по основным направлениям стратегического развития Российской Федерации. Таким образом, совещательный орган утверждает такие важные для социально-экономического развития страны документы. Это может негативно сказаться в последующем при определении меры ответственности за итоги реализации национальных проектов.

В качестве примера можно рассмотреть Нацпроект «Наука», который разработан Министерством науки и высшего образования РФ, и включает в себя три федеральных проекта. Основные задачи, решаемые в федеральных проектах Нацпроекта «Наука», даны на рис. 2.

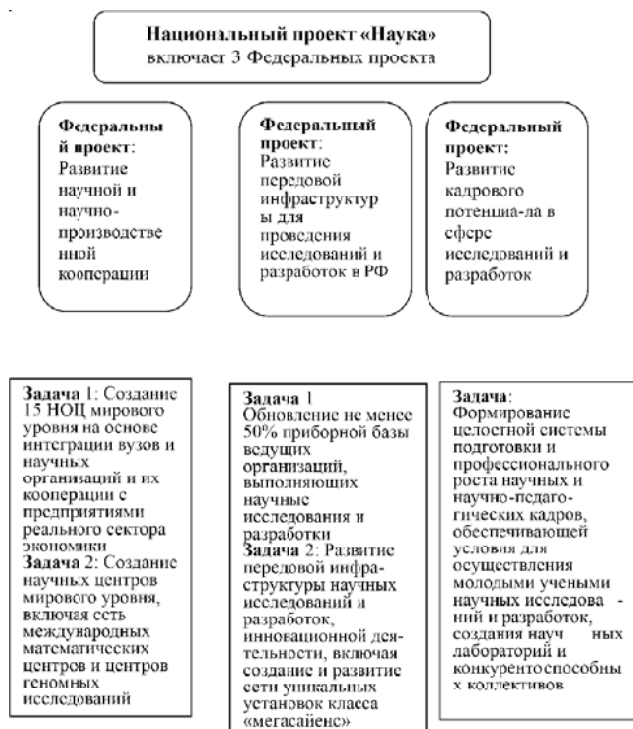


Рис.2. Задачи, решаемые Национальным проектом «Наука»

В соответствии с распределением финансирования на реализацию нацпроекта «Наука» выделено 636 млрд.руб., в том числе на Федеральный проект «Развитие научной и научно-производственной кооперации» - 215 млрд.руб., на Федеральный проект «Развитие пе-

редовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в РФ» - 350 млрд.руб., на Федеральный проект «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок» - 70,9 млрд.руб. Такое неравнозначное распределение средств указывает и на дифференциацию приоритетов. Такое же положение и с финансированием Национальных проектов. Так, на Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости» финансирование предполагается в размере 52,1 млрд.руб., а на «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» - 6348,1 млрд.руб.; на «Безопасные и качественные автомобильные дороги» - 4779,7 млрд.руб., а на «Образование» - лишь 784,5 млрд.руб. Таким образом, Национальные проекты в основном решают проблемы инфраструктуры и социальные вопросы (то есть надстройку, не затрагивая базу). При этом высокоинтеллектуальные нацпроекты финансируются в 10 и более раз меньше, чем дорожная и магистральная инфраструктура (и это тогда, когда стране необходимо обеспечить переход на шестой технологический уклад, когда наука и образование играют ключевые роли, обеспечивая прорывное развитие экономики). Кроме того, такой подход, когда решение социальных проблем не обеспечивается ростом производства и развитием сельского хозяйства (и нет сбалансированности ресурсов и направлений их использования), ставит под сомнение возможности экономики выделить необходимые средства для финансирования нацпроектов.

Федеральным проектом «Развитие научной и научно-производственной кооперации» предусмотрено с 2018 по 2024 годы создать 15 современных НОЦ (научно-образовательных центров), а также 14 Центров компетенций национальных технологических инициатив (НТИ).

Справочно. Цель программы поддержки Центров компетенций НТИ - сформировать сеть инженерно-образовательных консорциумов на базе российских университетов и научных организаций для создания инновационных решений в области «сквозных» технологий, обеспечивающих глобальное лидерство компаниям, которые используют данные технологии для производства продуктов и услуг. Центр компетенций НТИ представляет собой структурное подразделение, создаваемое на базе вуза или научной организации, осуществляющее комплексное развитие «сквозных» технологий НТИ совместно с членами консорциума на основании договора о формировании консорциума.

При этом за весь период реализации Федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в РФ» только 140 новых технологий будут разработаны и переданы предприятиям реального сектора экономики для внедрения (и эти технологии будут разработаны и защищены патентами в 2022-2024 годах). Каковы конечные результаты этих разработок в проекте не определено. Если речь идет о Федеральном проекте: «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок», то здесь основное внимание уделяется поддержке молодых ученых, в том числе увеличение доли аспирантов, обучающихся на бюджетной основе, представивших законченную диссертацию по завершении срока обучения в 2,1 раза к 2024 году (т.е. с 12% в 2018 году до 25% в 2024 году). Самым главным результатом,

по мнению разработчиков Национального проекта «Наука» - это попасть в «пятерку» стран, цитируемых в зарубежных наукометрических системах (видимо для России не актуально, что уровень инновационных товаров составляет менее 10%, т.е. ниже, чем в развитых странах в 5-6 раз; и что Россия находится в зависимости от зарубежных технологий и техники).

Следует отметить, что при очень скромных целевых показателях, достигаемых с помощью Нацпроекта «Наука», основные результаты планируются только к 2024 году. Как видно из целей и показателей нацпроекта «Наука» системе высшего образования уделено минимальное внимание (создание 15 НОЦ и 14 ЦК НТИ – это менее 10% учреждений, реализующих образовательные программы высшего образования).

Рассмотрим следующий Национальный проект: «Производительность труда и поддержка занятости». Паспорт нацпроекта разработан Минэкономразвития России и включает в себя три федеральных проекта: «Системные меры по повышению производительности труда» - объем финансирования 5,5 млрд.руб., «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях» - объемом финансирования 33,9 млрд.руб., «Поддержка занятости и повышение эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда» - объем финансирования 12,7 млрд.руб. Основными мероприятиями данного нацпроекта является переподготовка руководителей по программам управленческих навыков для повышения производительности труда (к 2024 году будет переподготовлено 19,4 тыс. человек), а также налоговые преференции в основном регионального уровня. В соответствии с графиком мероприятий этого нацпроекта в 2019 году предусматривается создание стандартов программ высшего образования по направлениям «Бережливое производство» и «Научная организация труда». Достаточно спорные меры, обеспечивающие скромный рост производительности труда на 5% (2024 год).

Что касается национального проекта «Образование», то он посвящен развитию общего среднего образования, среднего профессионального образования, технической оснащённости школ новым оборудованием и средствами связи. В соответствии с паспортом этого проекта, его целью является:

- обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение РФ в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования;
- воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов РФ, исторических и национально-культурных традиций.

Этот нацпроект включает 9 федеральных проектов и одну программу «Социальные лифты для каждого».

Вопросы высшего образования рассматриваются в нацпроекте только в контексте совершенствования подготовки учителей, т.е. формирование условий повышения качества подготовки специалистов в педагогических вузах. Этому посвящен федеральный проект «Учитель будущего». Федеральный проект «Молодые профессионалы» предполагает повышения качества подготовки в средних профессиональных образовательных учреждениях.

В этом нацпроекте («Образование») пока не определены целевые и контрольные показатели, система отчетности и ряд других характеристик, что вызывает

недоумение, так как паспорта нацпроекта и федеральных проектов утверждены.

Подводя итог аналитической части разработки и реализации нацпроектов, федеральных и региональных программ, можно отметить, что все недостатки, присущие ранее разрабатываемым программам, свойственны и Нацпроектам (федеральным проектам) на 2019-2024 года. Так как предыдущие программы (проекты) реализовывались неэффективно, то и предстоящие проекты может постигнуть та же участь. В частности, Генпрокурор России Юрий Чайка в ходе заседания президиума совета по национальным проектам в ноябре 2019 года заявил о проблемах в их реализации: «По нацпроекту «Цифровая экономика» освоено лишь 15% из 108 миллиардов рублей, выделенных на этот год. По национальному проекту «Экология» израсходована лишь четвертая часть». Также он подчеркнул, что в рассматриваемой сфере в этом году выявлено 2,5 тысячи нарушений законов, «из них наибольшее число — при реализации нацпроектов «Демография», «Здравоохранение», «Образование», «Жильё», «Городская среда» [5].

По нашему мнению, в настоящее время с помощью программно-целевого управления необходимо решать следующий круг наиболее важных проблем:

- развитие науки и передовых технологий и доведение их до практического использования на основе создания учебно-научно-производственных комплексов (холдингов);
- решение социальных проблем при ограниченности финансовых ресурсов (жилищные, демографические и другие проблемы);
- структурная перестройка национальной экономики с учетом изменения потребностей общества, рынка и международного разделения труда;
- инновационное развитие национальной экономики и повышение конкурентоспособности производимых товаров и услуг.

Хотя эти проблемы очевидны и они носят системный долговременный характер, их решение в рассматриваемых нацпроектах или решаются достаточно узко, или не отражены вообще.

Современный характер экономических отношений и критическое положение в экономике и социальной сфере России требуют более углубленного методологического осмысления экономических проблем, определение путей выхода из системного кризиса на основе оптимального использования механизма программно-целевого управления, результатом которого могут быть как национальные проекты, федеральные проекты, комплексные целевые программы (КЦП), национальные (региональные, отраслевые, корпоративные) проекты, так и механизм их эффективной реализации. При этом, как бы не назывались результаты программно-целевого управления, методология программно-целевого планирования универсальна.

Попытки изменить ситуацию (в том числе, совершенствование организации управления на основе разработки и реализации комплексных целевых программ, национальных, федеральных и региональных проектов) носят точечный и малоэффективный характер (о чем было сказано ранее). Необходимы меры стратегического характера по выводу экономики из кризиса и придания ей устойчивого и эффективного развития. Это возможно только на инновационной основе (об этом неоднократно высказываются и ученые и практи-

ки, но реальность носит скорее обратный характер). «Экономика знаний» или инновационная экономика базируется на интеллектуальном и высокопрофессиональном потенциале трудовых ресурсов, что не находит отражение в принимаемых мерах по переходу экономики на эффективный конкурентоспособный путь развития. Если изучить КЦП (национальные и федеральные проекты), то в них нет места совершенствованию образовательного процесса на основе инноваций. Кроме того, ни один из проектов не обеспечивает решение наиболее важных проблем по повышению качества жизни населения за счет эффективного развития экономики.

В современных условиях программно-целевое управление (при профессиональном его использовании) может обеспечить скоординированное инновационное развитие разных видов деятельности с концентрацией ресурсов и усилий на наиболее важных, «прорывных» направлениях развития с учетом национальных приоритетов.

Заключение

Реализация национальных проектов предопределяет переход на проектное управление на региональном уровне. На уровне страны проектное управление вряд ли целесообразно, так как определяются базовые направления развития без необходимой конкретизации проекта (с конкретными заданиями, сметой, дорожной картой реализации). Каждый из региональных проектов решает поставленные на федеральном уровне цели, проходит независимый аудит на предмет реализуемости и эффективности.

Для адекватной оценки региональных проектов целесообразно сгруппировать их по достигаемым целям на: социальные, экономические и инновационные. Это позволит обосновать критерии оценки проектов, выработать единые подходы к структуре проектов разного целеполагания.

В качестве обобщающего тезиса можно отметить, что целесообразно сократить количество целевых программ (нацпроектов, федеральных проектов) до 5-7, выделив приоритеты, формирующие условия и возможности перехода к 6-ому технологическому укладу (минуя 5-ый технологический уклад). При этом следует конкретизировать проблемы решаемые с помощью программно-целевого управления, а именно, государственными программами (национальными проектами), федеральными целевыми программами (федеральными проектами) и каковы условия их ресурсного обеспечения (финансовыми, трудовыми, материальными, информационными в их комплексе). Этот формат должен включать разработку проектов, публичное их обсуждение на стадии утверждения, организацию реализации, т.е. механизм администрирования программы, целевое финансирование, выделение показателей контроля, определение критических точек в реализации проектов, формирование сетевой модели, поэтапной и процессной схемы реализации (составление дорожных карт). Такой подход позволит обеспечить не только административный, но и общественный контроль как за ходом реализации проектов, так и их за целевым расходованием бюджетных средств.

Литература

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 "О национальных целях и стратегических задачах разви-

тия Российской Федерации на период до 2024 года" гарант.ру:

<http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixz55Qh4oMoq0>

2. Выступление Президента РФ Путина В.В. 6 марта 2018 года. <https://iz.ru/716880/2018-03-06/vystuplenie-vladimira-putina-na-vsrossiiskom-forume-rabochei-molodezhi-transliatcia>

3. Постановление Правительства Российской Федерации №531 от 30.05.2012г. «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010г. №220»/zaconebase.ru

4. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года. Утверждены Председателем Правительства РФ Д.Медведевым 29.09.2018г. static.government.ru

5. Национальные проекты России 2019-2024г. <https://ru.wikipedia.org/wiki>

6. Александр Широ, Что нам дадут национальные проекты? <https://zen.yandex.ru/media/freeconomy/chtonam-dadut-nacionalnye-proekty>

7. .Запущен онлайн-сервис для вопросов жителей о нацпроектах https://aif.ru/politics/russia/obratnaya_svyaz_zapushchen_onlajn-servis_dlya_voprosov_zhiteley_o_nacproektah

8. Подведены итоги первого года реализации нацпроекта по поддержке малого и среднего бизнеса https://finance.rambler.ru/other/43332594/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink

9. Матюнин Л.В., Александров Д.Г., Белотелова Н.П. Роль государства в регулировании инновационной деятельности в России // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. 2013. № 2 (29). С. 91-94.

10. Экономическая теория. Макроэкономика-1, 2. Мегазкономика. Экономика трансформаций / Журавлева Г.П., Александров Д.Г., Громыко В.В., Забелина М.И., Зверева М.С., Добрынин А.И., Дубовик М.В., Киселева Т.Ю., Лонская Г.М., Лычковская М.А., Мильчакова Н.Н., Ракута Н.В., Рябова Г.В., Савинова М.В., Сапор А.К., Синев В.М., Смагина В.В., Тихонова О.Б., Чередниченко Л.Г., Чередниченко Т.М. и др. Учебник / Москва, 2009.

11. Янковская В.В. Влияние инновационной модели управления на развитие регионов РФ: монография / Германия, 2015.

12. Кукушкина В.В. Тенденции развития стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2007. № 1 (17). С. 109-117.

13. Кукушкина В.В. Использование инструментов стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2006. № 4 (16). С. 144-151.

14. Левин Ю.А., Лебедев Н.А. Концептуальные основы взаимодействия органов власти и предпринимательских структур на региональных рынках // Инновации и инвестиции. 2016. № 9. С. 83-87.

15. Попова Е.В. Меры по стимулированию инновационного развития России (результаты научных исследований) // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2006. № 10. С. 4-12.

16. Попова Е. Проблемные вопросы развития национальной инновационной системы в Российской Феде-

рации // Общество и экономика. 2007. № 9-10. С. 123-139.

17. Попова Е.В. Проблемные вопросы развития национальной инновационной системы в Российской Федерации // Инновации. 2007. № 11 (109). С. 3-9

National projects in the system of measures to achieve the goals of effective economic development

Savkina R.V.

Plekhanov Russian University of Economics

The scale of the national projects implemented, the amount of budget funds allocated necessitate their effective use, monitoring of the effectiveness in achieving the goals and objectives. Risks associated with the long-term implementation of national projects, their departmental nature, a significant number of federal (65 projects) and regional (more than 3.5 thousand) projects and programs predetermine the formation of an inter-agency mechanism coherence and targeted funding for specific activities. Negative experience of the implementation of previous programs (2013-2018), their low performance can be repeated, if adequate measures are not taken to reorient the management system not to the distribution of budget funds (reporting is mainly aimed, at present, at the level of development of the allocated funds), and on the results in achieving the goals with the optimization of the use of budget funds. Monitoring and performance systems should be comprehensive and targeted, reflecting the effectiveness of the achievement of the goals, while limiting the amount of budget allocated.

Keywords. National projects, priorities of socio-economic development, methodology of justification of project assignments.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204 "On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024" to the guarantor.ru: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc / 71837200 / #ixzz5Qh4oMoq0>
2. Speech by President of the Russian Federation V.V. Putin March 6, 2018. <https://iz.ru/716880/2018-03-06/vystuplenie-vladimira-putina-na-vserossiiskom-forume-rabochei-molodezhi-transliatciia>
3. Decree of the Government of the Russian Federation No. 531 of May 30, 2012 "On Amendments to the Decree of the Government of the Russian Federation of April 9, 2010 No. 220" zaconebase.ru
4. The main activities of the Government of the Russian Federation for the period up to 2024. Approved by the Chairman of the Government of the Russian Federation D.Medvedev 09/29/2018 static.government.ru
5. National projects of Russia 2019-2024 <https://ru.wikipedia.org/wiki>
6. Alexander Shirov, What will the national projects give us? <https://zen.yandex.ru/media/freeeconomy/что-нам-дадут-национальные-проекты>
- 7.. Launched an online service for residents' questions about national projects https://aif.ru/politics/russia/obratnaya_svyaz_zapushchen_onlayn-servis_dlya_voprosov_zhiteley_o_nacproektah
8. The results of the first year of the national project to support small and medium-sized businesses have been summed up https://finance.rambler.ru/other/43332594/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink
9. Matyunin L.V., Aleksandrov D.G., Belotelova N.P. The role of the state in the regulation of innovation in Russia // Scientific proceedings of the Russian Academy of Advocacy and Notaries. 2013. No. 2 (29). S. 91-94.
10. Economic theory. Macroeconomics-1, 2. Megaeconomics. Transformation Economics / Zhuravleva G.P., Aleksandrov D.G., Gromyko V.V., Zabelina M.I., Zvereva M.S., Dobrynin A.I., Dubovik M.V., Kiseleva T.Yu., Lonskaya G.M., Lychkovskaya M.A., Milchakova N.N., Rakuta N.V., Ryabova G.V., Savinova M.V., Sapor A.K., Sinev V.M., Smagina V.V., Tikhonova O.B., Cherednichenko L.G., Cherednichenko T.M. et al. Textbook / Moscow, 2009.
11. Yankovskaya V.V. The influence of the innovative management model on the development of the regions of the Russian Federation: monograph / Germany, 2015.
12. Kukushkina V.V. Trends in the development of strategic management in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2007. No. 1 (17). S. 109-117.
13. Kukushkina V.V. Using strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State University of Trade and Economics (RSTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
14. Levin Yu.A., Lebedev N.A. Conceptual foundations of the interaction of government bodies and business structures in regional markets // Innovations and Investments. 2016. No. 9. P. 83-87.
15. Popova E.V. Measures to stimulate the innovative development of Russia (results of scientific research) // Intellectual property. Industrial property. 2006. No. 10. P. 4-12.
16. Popova E. Problematic issues of the development of the national innovation system in the Russian Federation // Society and Economics. 2007. No. 9-10. S. 123-139.
17. Popova E.V. Problematic issues of the development of the national innovation system in the Russian Federation // Innovations. 2007. No. 11 (109). S. 3-9

Управление бизнес-процессами в сфере туристских услуг: предпосылки, принципы, особенности

Нюренбергер Лариса Борисовна,

доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой бизнеса в сфере услуг, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», kaf-bsu-lab@nsuem.ru

Щетинина Наталья Анатольевна,

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бизнеса в сфере услуг, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», n.a.shchetinina@edu.nsuem.ru

Севрюков Иван Юрьевич,

кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнеса в сфере услуг, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», ivan.sewruikov@gmail.com

Лучина Наталья Александровна,

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры бизнеса в сфере услуг, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», n.a.luchina@nsuem.ru

Петренко Никита Евгеньевич,

аспирант, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», kaf-bsu-lab@nsuem.ru

Современная сфера туризма представляет собой многоотраслевой комплекс и самостоятельный сектор экономики, в котором постоянно происходят бизнес-процессы, имеющие определенную структуру и обладающие системной иерархией. В условиях динамизации и турбулентности рынка туристских услуг наибольшую эффективность управления деятельностью организацией демонстрирует процессный подход, обладающий спецификой применения и реализации.

Цель настоящего исследования – обобщить имеющиеся теоретические положения в области менеджмента бизнес-процессов, выявить предпосылки, особенности, преимущества и недостатки реализации процессно-ориентированного подхода к управлению организациями индустрии туризма.

Системный подход позволил достичь цели исследования, в результате чего были обобщены различные актуальные подходы к управлению деятельностью туристской организации, авторами сделана успешная попытка конкретизации преимуществ и недостатков от реализации различных подходов, определены принципы функционирования процессно-ориентированной системы управления в сфере туристских услуг, представлены результаты анализа отдельных определений понятия «бизнес-процесс» с учетом наибольшей релевантности туристской сфере, дополнена классификация видов и уточнена характеристика основных бизнес-процессов организации индустрии туризма.

Ключевые слова: сфера услуг, туризм, бизнес-процессы, процессное управление, процессный менеджмент

Глобальные изменения экономической, технологической, информационной составляющих российского и региональных рынков туристских услуг и стохастическое управление рыночными процессами на микроуровне привели к формированию и стремительному росту интереса субъектов туристской сферы к процессно-ориентированным методам ведения бизнеса.

Внедрение процессного управления, предполагающего формирование деловой активности предприятий как совокупности последовательно организованных бизнес-процессов, обладающих определенными параметрами, поддающимися измерению и оценке (например, ресурсы («вход») и результаты («выход»)), позволяет улучшить социально-экономические показатели деятельности предприятий.

Использование процессного подхода обеспечивает перенос акцентов с управления отдельными ресурсами на управление бизнес-процессами, связывающими в единую систему администрирования деятельность всех взаимодействующих подразделений предприятия. При этом освоение современных подходов к выявлению бизнес-процессов и управлению ими в современных реалиях выступают важнейшим императивом повышения конкурентоспособности организаций индустрии туризма.

В отличие от наиболее распространенных существующих позиций специалистов в области стратегического и оперативного менеджмента, авторами обосновывается наиболее перспективный и коммерчески эффективный подход к управлению организациями сферы туристских услуг, в условиях динамизации и турбулентности современного рынка, где определяющим фактором выступает бизнес-процесс.

Опыт и результаты теоретических изысканий в сфере современного менеджмента позволяют сформулировать ряд факторов, подтверждающих актуальность процессно-ориентированного управления в сфере туристских услуг:

- жесткие конкурентные отношения, складывающиеся на международном и российском туристских рынках;
- высокая степень динамизма и турбулентный характер развития рынков;
- цифровизация деятельности хозяйствующих субъектов рынка;
- расширение номенклатуры консалтинговых услуг в области управления бизнес-процессами и слабое обоснование ряда консалтинговых решений;
- создание условий и возможностей на рынке для внедрения процессно-ориентированного управления исключительно для субъектов крупного и бизнеса.

Результативная деятельность субъектов сферы туризма, как, и любых других отраслей экономики, в значительной степени зависит от эффективности реализации бизнес-процессов. Исходным пунктом формирования долгосрочной стратегии успешной бизнес-деятельности выступает постоянный мониторинг зако-

номерностей и тенденций мировых процессов глобализации и их влияния на индустрию туризма. Именно в сфере услуг, к которым, в частности, относится продукт туристской индустрии, создается подавляющий удельный вес ВВП большинства постиндустриальных стран (до 60-75%) [1].

По мнению авторов данного исследования, представляется целесообразным уточнение отдельных понятий процессно-ориентированного подхода применительно к управлению предприятиями и организациями сферы туризма. Основополагающим понятием, выступающим фундаментальной основой для теоретических исследований процессного администрирования в туристской сфере, выступает понятие бизнес-процесса.

Как правило, все определения понятия «бизнес-процесс», так или иначе позволяют сделать вывод о том, что бизнес-процесс, как объект абстрактного характера, есть не что иное, как модель деятельности, которой присуща целевая ориентация, реализуемая в рамках организационных систем. Следовательно, любые процессы предприятия могут быть описаны как бизнес-процессы, что и приводит к значительной вариативности в трактовке искомого понятия.

Наиболее часто встречаемые в исследованиях отечественных и зарубежных авторов определения понятия бизнес-процесса представлены на рисунке 1.

Определения понятия "бизнес-процесс"	
	... совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, которая использует входы для производства запланированного результата. Будет ли «запланированный результат» процессом называться выходом продуктом или услугой зависит от контекста, в котором встречается термин (ISO 9000:2015 [2])
	... специфическая упорядоченная совокупность работ во времени и пространстве с указанием начала и конца и точным определением входов и выходов. Бизнес-процесс – четко структурированный набор действий, созданный для определенного выхода клиента, отличающийся возможностью измерения (Т. Дейвнерпорт [3])
	... логичный, взаимосвязанный набор мероприятий, потребляющий ресурсы поставщика, создающий ценности и выдающий результат потребителю (Дж. Харрингтон, К.С. Эсселинг, Х.В. Нимвеген [4])
	... поток работы, переходящий от одного лица к другому, а для больших процессов вероятно, от одного отдела к другому (М. Робсон, Ф. Уллах [5])
	... связанный набор повторяемых действий (функций), преобразующих материалы или информацию в конечный результат в соответствии с предварительно установленными правилами (А.В. Шеер [6])
	... цепь логически связанных, повторяющихся действий по использованию ресурсов предприятия для переработки объекта в целях достижения измеримых результатов (Эрикссон [7])
	... это устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, преобразующая входы в выходы, ценные для потребителя, по определенной технологии (В.Г. Елиферов, В.В. Репин [8])
	... это иерархия внутренних, взаимосвязанных функциональных действий, конечной целью которых является выпуск продукции или отдельных ее компонентов (Тельнов Ю.Ф. [9])
	... это системно замкнутый процесс, структурированная последовательность действий по выполнению определенного вида деятельности на всех этапах жизненного цикла продукта: от создания концептуальной идеи через проектирование до реализации и результата (Шапиро В.Д., Мазур И.И. [10])

Рисунок 1 – Анализ отдельных определений понятия «бизнес-процесс»

Вариативность трактовок понятия «бизнес-процесс» позволяет сформулировать уточненное его определение применительно к предприятиям индустрии туризма.

Бизнес-процесс – целенаправленная иерархически структурированная последовательность взаимосвязанных функциональных действий, имеющих собственное начало (вход), некоторое число этапов деловой активности и результат работы (выход). Базовой и отличительной чертой бизнес-процесса от всех других процессов выступает бизнес-направленность.

Необходимо отметить, что бизнес-процесс в индустрии туризма является действительным только во время организации и реализации туристских услуг, результатом которых признается наращивание стоимости.

Таким образом, для бизнес-процесса будет присущ набор некоторых отличительных характеристик. К числу наиболее часто идентифицируемых отличительных характеристик правомерно отнести:

- создание определенной ценности для потребителя туристских услуг;
- формирование внешнего результата;
- построение системы преобразования ресурсов для получения заданного результата.

Однако следует учитывать мнение Е.А. Степановой и ряда других исследователей, заключающееся в том, что выделение сформулированных выше характеристик бизнес-процесса сферы услуг не требует критики и по своей сути является весьма произвольным. Практически любой процесс в сфере услуг характеризуется указанными признаками [11, 12].

Несмотря на наличие некоторых научных противоречий, не требует весомых изысканий и доказательств тот факт, что в настоящее время в существующих социально-экономических условиях функционирования субъектов сферы услуг бизнес-процессы выступают одним из действенных инструментов повышения эффективности бизнеса.

Реализация данного инструмента предполагает прозрачность всех бизнес-операций, и широкие возможности управления операционными издержками как отдельных организаций и предприятий сферы услуг, так и отрасли в целом. При этом использование указанного инструментария требует учета факторов рыночной среды [13].

Все факторы рыночной конъюнктуры, оказывающие влияние на состояние и порядок реализации бизнес-процессов целесообразно, по нашему мнению, разделить на две группы:

1. факторы эндогенного воздействия (количественный и качественный кадровый состав, информационное, правовое, финансовое и техническое обеспечение);
2. факторы экзогенного воздействия (государство, конкуренты, поставщики, потребители, а также экономические, демографические, научно-технические факторы).

Идентификация и исследование деятельности по управлению бизнес-процессами в туристской сфере требует рассмотрения подходов к классификации типов и видов бизнес-процессов предприятий.

Мероприятия по классификации бизнес-процессов компаний различных отраслей национальной экономики являются важнейшим и трудоемким направлением.

Традиционно в индустрии туризма выделяют следующие группы процессов: основные, вспомогательные (обеспечивающие), процессы управления и процессы развития.

Отличительными особенностями бизнес-процессов управления является их администрирующий характер, заключающийся в организации менеджмента предприятия. Именно эти процессы позволяют управлять организацией, обеспечивая заданный уровень результативности. Для управленческих бизнес-процессов присуща типовая внутренняя структура, основу которой

составляют классические функции управления (планирование, организация, учет, контроль, регулирование).

Отличительная специфика управленческих бизнес-процессов обусловлена особенностями объекта управления.

Например, бизнес-процессы развития предприятия нацелены на получение прибыли и иных экономических выгод в перспективе. Их содержательная часть, как правило, представлена проектами, реализация которых носит единичный характер [14].

Теоретические исследования родовых характеристик категории «бизнес-процесс» представляют возможным выделить их техническую (принципы стандартизации и автоматизации) и экономическую (менеджмент) направленность в толковании искомого понятия [15].

В свою очередь, экономический контекст позволяет дифференцировать бизнес-процессы организации по направленности на внутреннюю среду (повышение эффективности администрирования) и направленности на внешнюю среду (адаптация к условиям внешнего окружения). Подобная дифференциация создает основу для выделения типов бизнес-процессов по критерию целевой направленности на такие категории, как:

- стратегические бизнес-процессы, основу которых составляет взаимодействие с внешней средой;
- внутренние, предназначенные для формирования ресурсной базы, механизмов и рычагов управления внутри организации;
- технические, предполагающие автоматизацию процессных действий и внедрение регламентов организации и выполнения бизнес-процесса, в основу которых положены принципы стандартизации.

Указанному подходу к типизации бизнес-процессов наиболее близки результаты научных исследований таких авторов, как Б. Андерсен, Е.З. Зиндер, Д. Харрингтон и Т. Дейвенпорт [4, 16, 17, 18].

Еще один подход, отличающийся весьма прикладным характером, был предложен норвежцами в результате реализации проекта TOPP по бенчмаркингу. Указанный подход предполагает следующее деление всех бизнес-процессов компании:

1. первичные бизнес-процессы (собственно бизнес-процессы):
 - проектирование туристского продукта, услуг, работ;
 - определение требований потребителей;
 - выполнение заказов клиентов;
 - организация обслуживания потребителей;
2. вторичные процессы:
 - поддерживающие и обеспечивающие деятельность организации процессы;
 - процессы, направленные на перспективное развитие [19].

Отличным от представленного выше подходом к классификации бизнес-процессов сферы услуг выступает подход, в основу которого положен циклический характер операций, выполняемых туристскими организациями. Так, учитывая специфику деятельности субъектов туристской сферы, могут быть идентифицированы следующие циклы основных бизнес-процессов (таблица 1) [20].

Анализ ряда теоретических и практических исследований по проблемам разработки и внедрения процессного подхода к управлению в сфере услуг позволил провести их обобщение и объединить все бизнес-

процессы организации по укрупненным группам (таблица 2):

- бизнес-процессы, отличающиеся по временным периодам их реализации;

- бизнес-процессы, обязательным условием для которых является необходимость взаимодействия на макроуровне (внешняя среда предприятия);

- бизнес-процессы, обладающие спецификой осуществления, которая может быть обусловлена различной природой функционала самого бизнес-процесса;

- бизнес-процессы, отличающиеся по уровням значимости.

Таблица 1
Виды и характеристика основных бизнес-процессов организации сферы услуг

Бизнес-процесс	Характеристика
Цикл закупок	<p>Хозяйственные операции, связанные с закупочной деятельностью организации (приобретение и создание внеоборотных активов):</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование требований на закупку материальных ресурсов; - информационное обеспечение процесса закупок; - формирования заявок и заказов на поставку материальных ресурсов, поиск поставщиков и операторов туристских услуг, заключение договоров с ними; - выполнение заключенных договоров.
Цикл оказания услуг и финансового результата	<p>Хозяйственные операции, основу которых составляет процесс оказания услуг и формирования экономического результата от их реализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прием заявок на оказание туристских услуг; - заключение договоров на реализацию турпродукта; - подготовка документов об оказанных услугах; - организация процесса оплаты.
Цикл оплаты	<p>Хозяйственные операции, связанные с организацией расчетов за приобретенные активы и реализованные услуги:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выписка счетов на оплату оказанных услуг; - получение денежных средств; - претензионная работа с клиентами.

Несмотря на наличие разных взглядов на природу и категоричность бизнес-процессов предприятий сферы туристских услуг, фундаментальными признаками являются следующие – наличие ресурсов («входа») и результатов («выхода»). Вместе с тем, мероприятия по классификации бизнес-процессов организации и их анализу выступает неотъемлемым аспектом деятельности любой организации, стремящейся повысить свою результативность и обеспечить себе должный уровень конкурентоспособности.

Обобщая вышеизложенное, следует констатировать, что бизнес-процессы в индустрии туризма выступают универсальной управленческой и предпринимательской технологией развития и контроля бизнеса. В целом все бизнес-процессы организаций сферы туризма направлены на достижение двуединой цели: производство ценности для потребителей турпродуктов и

поддержание собственной бизнес-деятельности, в том числе ее оптимизация и развитие. В связи с чем определение и классификация бизнес-процессов в каждой организации позволяет идентифицировать виды бизнес-процессов, построить гибкую систему их реализации, моделирования и автоматизации.

Таблица 2
Классификация бизнес-процессов в сфере услуг

Классификационный признак	Виды бизнес-процессов
По назначению	- основные (базовые); - обеспечивающие; - процессы менеджмента; - процессы развития.
По уровню значимости в деятельности организации	- суперпроцессы; - гиперпроцессы; - метапроцессы; - субпроцессы; - макропроцессы; - микропроцессы.
По времени реализации	- непрерывные; - периодические; - однократные.
По функциям исполнения	- внутрифункциональные; - межфункциональные; - функциональные.
По взаимодействию с внешней средой	- внутренние; - внешние.
По структуре стандарта ISO 9000:2015	- процессы топ-менеджмента; - процессы ресурсного менеджмента; - процессы управления жизненным циклом услуги; - процессы диагностики, модификации и модернизации.
По выполняемой роли	- функциональные процессы; - структурные процессы.

Однако, следует также отметить, что на сегодняшний день крайне редко встречаются исследования теоретических и прикладных аспектов управления бизнес-процессами в отдельных отраслях сферы услуг, в т.ч. туристской отрасли. Подобного рода исследования необходимы для формирования методологических и методических основ функционирования данной сферы, для выработки единых подходов к содержательному наполнению понятийного аппарата, видовой и типовой классификации, и разработке рекомендаций для практического использования процессного менеджмента.

Литература

1. Леушина О.В., Аршинова А.Н. Совершенствование управлением бизнес-процессами в торговле // Развитие теории и практики управления социальными и экономическими системами: материалы Пятой научно-практической конференции (26-28 апреля 2016 г.) / отв. За вып. Н.Л. Роголева. Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2016. 230 с.
2. ISO 9000:2015 Системы менеджмента качества – Основные положения и словарь [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-%28rus%29.pdf> (дата обращения: 02.03.2020).
3. Davenport T.H. Some Principles of Knowledge Management, Strategy, Management, Competition // Strategy+Business / Columbia Business School / 1996 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:

<http://www.strategy-business.com/article/8776?gko=f91a7/> (дата обращения: 12.03.2020).

4. Харрингтон Дж., Эсселинг К.С., Нимвеген Х.В. Оптимизация бизнес-процессов. Документирование, анализ, управление, оптимизация. СПб.: АЗБУКА Б-Микро, 2002. 320 с.
5. Робсон М., Уллах Ф. P58 Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / Пер. с англ. под ред. НД. Эриашвили. М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. 224 с.
6. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов / М.: Весть-МетаТехнология, 2000. 234 с.
7. Ericsson Quality Institute. Business Process Management. Ericsson, Gothenburg, Sweden, 1993. 134 p.
8. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: Манн, Иванов, Фебер, 2013. 544 с.
9. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. М.: МЭСИ, 2004. 116 с.
10. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Реструктуризация предприятий и компаний: учеб. пособие для вузов / Под общ. Ред. И.И. Мазура. М.: ЗАО «Издательство Экономика», 2001. 456 с.
11. Степанова Е.А. Проектно-ориентированное управление бизнес-процессами автореф. дисс. канд. экон. наук, 08.00.05 Москва, 2006. 16 с.
12. Lindskog C. Exploitation and Exploration in Business Process Management-An exploratory paper // Conference: 17th International Conference on Perspectives in Business Informatics Research (BIR 2018), At Stockholm. 2018. pp. 405-414.
13. Rosenthal K., Ternes B., Strecker S. Business Process Simulation: A Systematic Literature Review // Proceedings of the 26th European Conference on Information Systems (ECIS), 23-28 June, 2018, Portsmouth, UK, Research Paper 199. 2018. pp. 1-18.
14. Управление проектами: практический аспект: учебное пособие / М.Г. Родионов, В.И. Ковалев. Омск: Евразийский институт экономики, менеджмента и информатики, 2014. 88 с.
15. Вайкок М.А. Оценка влияния бизнес-процессов на эффективность деятельности промышленного предприятия // Российское предпринимательство. 2015. №8 (254). С. 71-81.
16. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен. М.: Стандарты и качество, 2008. 272 с.
17. Зиндер Е.З. Бизнес-реинжиниринг и технологии системного проектирования / Е.З. Зиндер. М.: Центр Информационных Технологий, 2009. 324 с.
18. Danilova K. Process owners in business process management: a systematic literature review // Business Process Management Journal. 2019. Vol. 25. No. 6. pp. 1377-1412.
19. Морозова Н.С. Развитие предпринимательства и бизнеса в современных условиях: методология и организация. Монография / Под общей ред. М.А. Эскиндарова. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2017. 466 с.
20. Парамонова Л.А. Внутренний операционный аудит основных бизнес-процессов организаций сферы услуг // Аудит и финансовый анализ. 2010. № 6. С. 251-258.
21. Ляндау Ю.В., Черницова К.А. Концепция зрелости бизнес-процессов // Инновации и инвестиции. 2013. № 7. С. 110-113.

22. Левин Ю.А., Павлов А.О., Конотопов В.М. Оценка предпринимательского мотива получения прибыли как одного из факторов распространения инноваций // *Инновации и инвестиции*. 2014. № 10. С. 21-22.

23. Сысоева Е.В. Инструменты повышения конкурентоспособности компаний // *Инновации и инвестиции*. 2018. № 10. С. 55-59.

Management of business processes in the field of tourist services: prerequisites, principles, features

Nyurenberger L.B., Shchetinina N.A., Sewruikov I.Yu., Luchina N.A. Petrenko N.E.

Novosibirsk State University of Economics and Management (NSUEM)

The modern tourism industry is a diversified complex and an independent sector of the economy in which business processes are constantly taking place, having a certain structure and having a system hierarchy. In conditions of dynamization and turbulence of the tourist services market, the process management with the specifics of application and implementation demonstrates the greatest efficiency in managing the organization's activities.

The purpose of this study is to generalize the existing theoretical provisions in the field of business process management, to identify the prerequisites, features, advantages and disadvantages of implementing a process-oriented approach to managing organizations in the tourism industry.

The systematic approach made it possible to achieve the goal of the study, as a result of which various relevant approaches to managing the activities of a tourism organization were generalized, the authors made a successful attempt to specify the advantages and disadvantages of implementing various approaches, determined the principles of the functioning of a process-oriented management system in the field of tourism services, and presented the results of the analysis individual definitions of the concept of "business process", taking into account the greatest relevance of the tourism sector, the classifier a variety of species and the characteristics of the main business processes of organizing the tourism industry.

Keywords: service industry, tourism, business processes, process management, process management

References

1. Leushina O.V., Arshinova A.N. Improving the management of business processes in trade // *Development of the theory and practice of managing social and economic systems: materials of the Fifth Scientific and Practical Conference (April 26-28, 2016)* / rev. For issue. N.L. Rogaleva. Petropavlovsk-Kamchatsky: Kamchatka State Technical University, 2016. 230 s.
2. ISO 9000: 2015 Quality Management Systems - Fundamentals and Dictionary [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-%28rus%29.pdf> (accessed 02.03.2020).
3. Davenport T.H. Some Principles of Knowledge Management, Strategy, Management, Competition // *Strategy + Business / Columbia Business School / 1996* [Electronic resource]. Access mode: URL: <http://www.strategy-business.com/article/8776?gko=f91a7/> (accessed: 03/12/2020).
4. Harrington J., Esseling K.C., Nimwegen H.V. Optimization of business processes. Documentation, analysis, management, optimization. St. Petersburg: ABC B-Micro, 2002. 320 s.
5. Robson M., Ullah F. P58 A Practical Guide to the Reengineering of Business Processes / Per. from English under the editorship of Nd. Eriashvili. M.: Audit, UNITY, 1997. 224 s.
6. Scheer A.V. Modeling of business processes / M.: Vest-MetaTehnologiya, 2000. 234 p.
7. Ericsson Quality Institute. Business Process Management. Ericsson, Gothenburg, Sweden, 1993. 134 p.
8. Repin V.V., Eliferov V.G. The process approach to management. Modeling business processes. M.: Mann, Ivanov, Feber, 2013. 554 s.
9. Telnov Yu.F. Business Process Reengineering / Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics. M.: MESI, 2004. 116 s.
10. Mazur I.I., Shapiro V.D. Restructuring of enterprises and companies: textbook. manual for universities / Under the general. Ed. I.I. Masuria M.: CJSC Publishing House Economy, 2001. 456 p.
11. Stepanova E.A. Project-oriented business process management diss. Cand. econ. Sciences, 08.00.05 Moscow, 2006. 16 s.
12. Lindskog C. Exploitation and Exploration in Business Process Management-An exploratory paper // *Conference: 17th International Conference on Perspectives in Business Informatics Research (BIR 2018)*, At Stockholm. 2018. pp. 405-414.
13. Rosenthal K., Ternes B., Strecker S. Business Process Simulation: A Systematic Literature Review // *Proceedings of the 26th European Conference on Information Systems (ECIS)*, June 23-28, 2018, Portsmouth, UK, Research Paper 199. 2018. pp. 1-18.
14. Project management: a practical aspect: a training manual / M.G. Rodionov, V.I. Kovalev. Omsk: Eurasian Institute of Economics, Management, and Informatics, 2014. 88 p.
15. Vaykok M.A. Assessment of the impact of business processes on the efficiency of an industrial enterprise // *Russian Journal of Entrepreneurship*. 2015. No8 (254). S. 71-81.
16. Andersen B. Business processes. Tools for improvement / B. Andersen. M.: Standards and quality, 2008. 272 p.
17. Zinder E.Z. Business reengineering and systems engineering technologies / E.Z. Zinder. M.: Center for Information Technology, 2009. 332 s.
18. Danilova K. Process owners in business process management: a systematic literature review // *Business Process Management Journal*. 2019. Vol. 25. No. 6. pp. 1377-1412.
19. Morozova N.S. The development of entrepreneurship and business in modern conditions: methodology and organization. Monograph / Under the general ed. M.A. Eskindarova. M.: Publishing and trading corporation "Dashkov and Co", 2017. 466 p.
20. Paramonova L.A. Internal operational audit of the main business processes of service industry organizations // *Audit and financial analysis*. 2010. No. 6. S. 251-258.
21. Landau Yu.V., Chernitsova K.A. The concept of the maturity of business processes // *Innovations and Investments*. 2013. No. 7. S. 110-113.
22. Levin Yu.A., Pavlov A.O., Konotopov V.M. Evaluation of an entrepreneurial motive for profit as one of the factors in the spread of innovation // *Innovations and Investments*. 2014. No. 10. P. 21-22.
23. Sysoeva E.V. Instruments for increasing the competitiveness of companies // *Innovations and Investments*. 2018. No. 10. S. 55-59.

Выявление проблемных областей развития эффективного взаимодействия в строительной сфере

Сотников Дмитрий Олегович

аспирант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), do.sotnikov@yahoo.com

Прогресс строительной науки, технологий и техники ощутимо влияет на современный мир, на различные институты и социальные сферы: экономика, менеджмент, экология, наука, политика и другие, что, безусловно, преобразует место строительства в обществе в фактор, определяющий будущее человечества. Современные технологии становятся всё более сложными и высокотехнологическими. Как над их созданием и совершенствованием, так и над практической реализацией строительства трудится множество людей, следовательно, их взаимодействие представляет большую важность для науки. Поиску проблем выстраивания эффективного взаимодействия в строительной сфере с привязкой к экономической безопасности и посвящена данная статья. Исследование базируется на научном базисе стандартов по управлению проектами, а также учебных пособиях по экономике строительства и экономической безопасности.

Ключевые слова: Строительство, инвестиции, управление проектами, экономическая безопасность, управление стейкхолдерами.

Введение

В разные времена строительство, как производственная и экономическая сфера, олицетворяло собой уровень развития человеческого общества на том или ином историческом промежутке. Одним из первых умений, необходимых человеку для освоения, безусловно, является строительство. Эта сфера миновала этапы эволюции с древних времён до настоящего времени, модернизируется и совершенствуется. Представляющее собой в широком смысле создание (возведение) зданий, строений и сооружений, строительство всегда являлось показателем уровня организации труда общества, использования им тех или иных технологий и ресурсов, что, в конечном счёте, отражалось на сложности и функциональности возводимого объекта. Наглядным примером этому являются дошедшие до нас памятники архитектуры и инженерной мысли, такие как великая китайская стена, пирамиды майя и древнего Египта, римский водопровод и многие другие. В современном мире это плотины, мосты, небоскрёбы, стадионы и так далее.

1. Проблема соотношения науки и техники как основа современной системы взаимодействия в строительстве

Прежде чем рассмотреть проблемы взаимодействия в строительной сфере, обратимся к классической проблеме соотношения науки и техники. По нашему мнению, она лежит в основе сложившейся сегодня системы взаимодействия в строительной сфере и понимание того, какие роли имели наука и техника в разные исторические периоды, в конечном итоге позволит нам детальнее разобраться в текущих принципах взаимодействия в строительстве в целом.

Как правило, исследователи делят на четыре периода развитие науки и техники [1, с. 16-17]:

1. Донаучный период, в рамках которого были сформированы три типа знаний: технологические, практико-методологические и конструктивно-технические;

2. Возникновение технических наук начиная со второй половины XVIII века и заканчивая второй половиной XIX века;

3. Классический период, зародившийся в середине XIX века, отличается возникновением ряда фундаментальных технических теорий;

4. Финальный период продолжается по сегодняшний день и характеризуется проведением комплексных исследований, интеграцией технических наук с общественными науками, естественными науками и в то же время характеризуется последующим отделением общественных и естественных наук от технических.

Есть и ряд проблем, сопровождающий соотношения науки и техники, для разрешения которых существует ряд подходов:

1. Эволюционная модель, когда развитие науки и техники проходит независимо друг от друга, хоть и ско-

ординировано. Взаимосвязь в их развитии имеет эмпирический элемент, когда наука пользуется техническими устройствами для создания своих результатов. Равно как и научные достижения применяются в технике.

2. Линейная модель, согласно которой техника не что иное, как прикладная наука, занимающаяся генерированием знания, а техника применяет полученные знания на практике. В то же время данная модель значительно упрощает отношения между наукой и техникой, сложившиеся за довольно длительный срок.

3. Следующий подход предполагает, что развитие научной мысли зависит от современного на текущий момент времени уровня техники. Иными словами, развитие науки идёт посредством исследования технических объектов для раскрытия секрета их функционирования.

4. Развитие науки и техники проходило оторвано друг от друга до начала XX века, повсеместного приложения научных знаний в практике техники не было, в то же время в настоящее время техническая мысль развивается исключительно на базе достижений в науке.

Выводы: Развитие науки и техники в историческом промежутке проходили обособленно друг от друга, в то же время данные процессы были связаны друг с другом и являются эволюционными. Как и научные факты могут успешно применяться в технике, так и наука может использовать технические устройства для получения своих результатов. Данный философский постулат, на наш взгляд, лежит и в основе строительной сферы. Причём не только технологической составляющей строительства, но и организационной. Поскольку данное исследование посвящено управлению заинтересованными сторонами в строительной сфере, в работе будет рассмотрена проблема соотношения науки и техники на примере соотношения перспективных информационных технологий с менеджментом строительной индустрии.

2. Определение заинтересованных сторон строительного процесса

Прежде чем рассмотреть основных заинтересованных сторон в строительной сфере, обратимся к общей терминологии заинтересованных сторон в такой области менеджмента, как управление проектами [2, с. 230-245].

Согласно учебным пособиям по управлению проектами, базирующимся на процессном подходе проектно-менеджмента института PMI, заинтересованные стороны проекта – это физические лица и организации, непосредственно вовлечённые в проект или чьи интересы могут быть затронуты при осуществлении проекта.

Соответственно, приведём перечень основных заинтересованных сторон проекта и их интересы согласно данному подходу в табл. 1.

В современном строительном процессе может быть задействовано большое число заинтересованных сторон (стейкхолдеров в терминологии управления проектами), однако основными принято считать следующие, представленные на табл. 2.

Специфику деятельности заказчика следует проанализировать с точки зрения функций, которые он выполняет. В частности, в его компетенции входит получение исходно-разрешительной документации, про-

ектирование и предпринимательская проработка проекта, капитальное строительство, реконструкция, техническое переоборудование, эксплуатация.

Таблица 1

Основные заинтересованные стороны проекта и их интересы	
Заинтересованные стороны	Интересы заинтересованных сторон
Внутренние заинтересованные стороны проекта	
Менеджер проекта	Выполнение проекта Достижение целевых показателей проекта Карьерный рост
Команда управления проектом	Достижение целевых показателей проекта Карьерный рост
Члены команды проекта	Будущая защищённость их рабочих мест Рост заработной платы Карьерный рост
Офис управления проектами	Сохранение баланса портфеля проектов Достижение целевых KPI
Инвесторы проекта	Получение запланированной доходности проекта
Поставщики проекта	Выполнение взятых на себя обязательств Чёткая постановка технического задания
Внутрикорпоративные заинтересованные стороны проекта	
Кредиторы компании	Своевременная выплата обязательств Сохранение текущего уровня риска, выраженного в целевых показателях
Акционеры компании	Рост доходности компании Рост дивидендных выплат Рост стоимости компании
Менеджмент компании	Достижение компанией целевых показателей KPI Рост размера компенсации Развитие компании
Бизнес-партнёры компании	Сохранение долгосрочных отношений с компанией
Прочие сотрудники компании	Рост заработной платы Сохранение рабочих мест Карьерный рост
Будущие поколения	Создание потенциала для развития компании в будущем
Прошлые поколения	Сохранение преемственности стратегии
Представители заинтересованных сторон	Улучшение положения подопечных заинтересованных сторон
Внутрикорпоративные потребители	Выполнение поставленного технического задания в срок Упрощение ведения деятельности
Внешние заинтересованные стороны проекта	
Внешние потребители	Удовлетворение потребностей
Местное сообщество	Сохранение окружающей среды Совершенствование окружающего пространства
СМИ	Создание информационных поводов
Общество в целом	Улучшение текущего положения
Научное сообщество	Получение материалов для проведения исследований
Конкуренты	Рост их доли на рынке Рост их капитализации
Гражданское общество	Защита интересов граждан Развитие институтов гражданского общества
Органы государственной власти	Выполнение требований органов государственной власти Увеличение размера отчислений в бюджет Поддержка реализуемой стратегии развития

Таблица 2
Основные субъекты строительной деятельности

Субъект хозяйствования	Основные функции
Заказчик	Уполномоченные инвесторами лица, которые осуществляют реализацию инвестиционных проектов. Заказчиками могут быть сами инвесторы. По российским законам заказчик, не являющийся инвестором, наделяется правами владения, пользования и распоряжения капитальными вложениями на период и в пределах полномочий, которые установлены договором и (или) государственным контрактом
Инвестор	Лица, вкладывающие собственные или заёмные средства в строительство, специализирующиеся на капитальных вложениях в строительство с целью последующего извлечения прибыли
Застройщик	Лицо, обеспечивающее строительство на принадлежащем ему земельном участке
Генеральный подрядчик	Лица, которые являются непосредственными исполнителями работ по договору подряда, а также лица, являющиеся посредниками, которые заключают договоры субподряда с исполнителями-субподрядчиками
Субподрядчик	Специализированная подрядная организация, привлекаемая на договорных условиях для выполнения на строящемся объекте отдельных монтажных и специальных строительных работ
Проектировщик	Организация, осуществляющая разработку проектной документации
Профессиональные, научные и творческие организации	Российские организации, такие, как Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН), Союз архитекторов России; а также международные организации, например, Международная федерация инженеров-консультантов (FIDIC) и др.

Отношения между застройщиком и подрядной организацией строятся на основании договора подряда. В свою очередь, заказчик обязуется принять эту работу и выплатить за неё вознаграждение. В случаи наличия недостатков, заказчик их выявляет и указывает на них исполнителю (подрядчику) для устранения [3, с. 61-85]. Кроме того, существуют исследования, доказывающие влияние взаимоотношений в проекте как социальных сетей на успешность проекта благодаря ряду социально-психологических факторов между участниками проекта [16].

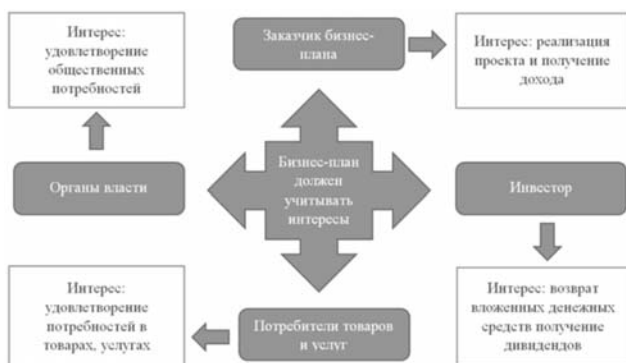


Рисунок 1. Роли и интересы участников строительной сферы.

Следует отметить характер отношений заказчика с инвестором. Одной из задач при данном взаимодействии является контроль со стороны заказчика финансовых потоков инвестора с целью снижения расходов. Сюда же относится управление финансами проекта заказчиком, работа с отчётностью и другие.

Отношения между генеральным подрядчиком и субподрядчиками законодательно регламентированы статьёй 706 ГК РФ [4]. В то же время, статья 758 ГК РФ [5] обязует проектировщика по заданию заказчика (инвестора) разработать техническую документацию или выполнить изыскательские работы, а заказчика – принять к оплате их результат в случае соблюдения всех требований. Роли и интересы участников строительного процесса представлены на рисунке 1.

Что касается роли инвестора в системе взаимодействия в строительстве, то порядок осуществления капитальных вложений в форме инвестиций регулирует закон N 39-ФЗ [6]. Закон устанавливает основные положения осуществления инвестиций, права и обязанности субъектов инвестиционной деятельности, а также регламентирует основные положения, касающиеся правового взаимодействия указанных субъектов.

Выводы: В данной главе были рассмотрены группы тесно связанных между собой организаций, имеющих отношение к строительству, согласно двум классификациям: заинтересованные стороны проекта в целом на базе дисциплины проектного менеджмента, а также непосредственно субъекты строительной деятельности. Первая классификация, на наш взгляд, полезна тем, что описывает интересы той или иной заинтересованной стороны, а вторая – их функции, права и обязанности.

Кроме того, на основе рассмотрения двух классификаций заинтересованных сторон проекта можно сделать вывод, что их круг не ограничивается непосредственными участниками строительства (заказчик, инвестор, подрядчик, застройщик и другие), но также включает наличие интересов и других сторон. Ими могут выступать отдельные участники самих организаций (проектная команда, акционеры, менеджмент компании, бизнес-партнёры), так и сторонние организации (органы государственной власти, конкуренты, местные сообщества, научное сообщество, средства массовой информации, гражданское общество в целом и другие).

3. Существующая система взаимодействия в строительстве в России

В основе строительства, прежде всего, лежит инвестиционная деятельность. Построение отношений между субъектами данной деятельности основывается на договорах и (или) государственных контрактах, которые заключаются между ними на основе законодательства того или иного государства.

Основными видами договоров, используемыми между участниками инвестиционной деятельности, являются [12, с. 1-2]:

- Договор на реализацию инвестиционного проекта;
- Договор участия в долевом строительстве;
- Договор простого товарищества;
- Договор на выполнение проектных и изыскательских работ;
- Договор строительного подряда;
- Договор на выполнение функций технадзора.

Ключевым способом строительства принято считать подрядный. Следуя договору строительного подряда его стороны, заказчик и подрядчик в письменной форме определяют свои права и обязанности по отношению друг к другу. Это регламентировано статьёй 740 ГК РФ [13]. Несмотря на то, что заказчик, являясь организацией, выступает в роли организатора строительного процесса, на практике самостоятельно не выполняет строительно-монтажные работы (СМР), а привлекает подрядные строительные организации для строительства, с которыми заключаются договоры.

Заказчик в рамках договора строительного подряда обязуется оплатить выполненные подрядчиком работы в размере, предусмотренном сметой, в сроки и в порядке, установленном законом РФ [14] или прочим договором строительного подряда. Если данным договором не предусмотрена оплата выполненных работ, оплата производится по сдаче результатов работ при условии их выполнения надлежащим качеством и в установленные сроки, в том числе и досрочно, что также регламентировано законодательством РФ [7].

Выводы: Договорные отношения между ключевыми участниками строительной сферы является основным способом взаимодействия между такими заинтересованными сторонами строительного проекта, как инвестором и заказчиком, инвестором и застройщиком, заказчиком и застройщиком, заказчиком и подрядчиком.

Регламентированность данных отношений следованием законодательства РФ навлекает на отношения между данными участниками строительства дополнительные ограничения, которые должны быть учитываться при разработке предложений по повышению эффективности взаимодействия строительной сферы.

4. Риск-менеджмент и жизненный цикл строительного проекта в системе взаимодействия проекта

Управление рисками – важная и широко изучаемая тема во многих областях управленческой науки: в управлении проектами, маркетинге, стратегическом менеджменте и других. В российских реалиях это также актуально в связи с продолжающимся переходом от административно-командной экономической системы к рыночной и появлению различных факторов, оказывающих влияние на результаты проекта, в частности строительного.

Рассматривая риски, по нашему мнению, целесообразно обратиться к методологии управления проектами, где данной тематике посвящено большое число исследований. И, прежде всего, определим, является ли строительство сферой, где применяются инструменты управления проектами. Для этого воспользуемся Руководством к Своду знаний по управлению проектами Project Management Body of Knowledge (PMBOK) [8, с. 231-264] американского Института управления проектами (Project Management Institute, PMI).

Согласно определению стандарта PMBOK шестого издания, проект — это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата.

Проанализировав основополагающие определения стандарта по управлению проектами PMBOK, можно сделать однозначный вывод, что строительная сфера является в полной мере проектной и к ней применимы все инструменты данной области менеджмента. Строи-

тельство удовлетворяет всем основным требованиям проекта: это всегда временное предприятие (от стадии планирования до стадии ввода объекта строительства в эксплуатацию); во всех случаях уникальный продукт (поскольку строительство сталкивается исключительно с новыми условиями ведения работ даже при строительстве типовых объектов, будь то разница в ландшафте, строительных материалах, климатических условиях, особенностях местности и так далее); а также всегда строительство преследует определённые, чётко сформулированные цели, требования по качеству, срокам и стоимости. Базовые принципы данной области менеджмента по PMBOK схожи с теми, что содержатся в отечественном стандарте по проектному менеджменту [9, с. 15-33].

Возвращаясь к проблеме рисков в проекте, стоит отметить, что в ряде исследований риски, связанные с отставанием по графику строительства относят к категории инвестиционных [10, с. 2-5].

Выводы: в данной главе строительная сфера и присущие ей риски были рассмотрены с точки зрения теории и практики управления проектами. Базируясь на авторитетном стандарте по управлению проектами PMBOK было продемонстрировано, что строительство является во всех отношениях проектной деятельностью и к ней применимы инструменты данного подхода, в научной сфере называемого процессным. По нашему мнению, это немаловажные аспекты для анализа взаимодействия в строительной сфере и с позиции экономической безопасности в частности, ведь управление стейкхолдерами является одним из процессов управления проектами.

5. Выявление проблемной области в системе взаимодействия в строительной сфере

Как и в любой сложноорганизованной отрасли, в строительстве существует ряд проблем, которые могут приводить к серьёзным экономическим последствиям. К основным проблемам, по мнению исследователей, относятся срыв сроков, конфликты с проектировщиками и непрозрачные сметы [11, с. 55-67].

Проблема срыва сроков встречается, по данным авторов, у 80% компаний. Это связано с тем, что они готовы брать за проект с директивными сроками исключительно ради получения проекта. Зачастую невыполнимые графики встречаются на государственных стройках в связи с освоением бюджетных средств. Дабы получить заказ, нередки случаи предоставления компаниями заведомо ложной информации о выполнении неосуществимых работ в указанные сроки. Причём такие условия может изначально поставить сам заказчик, не давая возможности исполнителю предложить встречные условия.

Объекты без привлечения бюджетных средств находятся в более выигрышном положении, так как диалог между заказчиком и застройщиком способен корректировать проект.

Проблема срыва сроков может быть исправлена мониторингом графика производства работ, анализом функций заказчика со стороны инвестора, осуществляемые им при строительстве. Далее, исходя из данного анализа, принимать решение о выполнимости поставленных сроков и необходимости их корректировки. В то же время взаимный контроль, по нашему мнению, между участниками взаимодействия в строительной сфере невозможен без единой площадки обмена информацией.

Отсутствие взаимосвязи между проектировщиками и подрядчиками – другая проблема строительной сферы, по мнению авторов. Это выражается в предоставлении неполной информации подрядчику проектировщиком на ранних этапах строительства. Вследствие этого, подрядчик недостаточно анализирует проект, а возникновение проблемы и дополнительные расходы рассчитывает решить и получить соответственно в процессе работ. Всё это приводит к срыву ранее запланированных сроков строительства и увеличению бюджета по принципу «проектного треугольника», описанного ранее.

В описанном случае на лицо конфликт интересов между проектировщиком и застройщиком. Российские государственные проекты с бюджетным финансированием в подобной ситуации ставят застройщика в безвыходную ситуацию, поскольку проект создавался под согласование, добавления и замены работ отложены на более поздний срок, а принципиальным условием государственного инвестиционно-строительного проекта остаётся сохранение стоимости.

Третья проблема отрасли тесно связана с предыдущей. Подрядчик не предоставляет заказчику открытых смет. Данную проблему можно было бы решить на этапе разработки расценок на основные категории работ, однако полной прозрачности, на наш взгляд, не удастся добиться до тех пор, пока все стороны взаимодействия в строительстве не окажутся в полностью равных условиях, например, в рамках единой независимой информационной системы.

Четвёртая проблема, по мнению других источников [15, с. 1-3], состоит в ошибках, допускаемых при оформлении и передаче проектной документации. К ним относятся:

1. Неучтённые работы, оказавшиеся по той или иной причине вне проектной документации;
2. Передача неполного пакета бумаг;
3. Несоответствие указанных в документе цен рыночным на текущий момент времени.

Применительно к инвестиционно-строительным проектам с государственным участием стоит также выделить пятую проблему, заключающуюся в проведении электронных торгов. На сегодняшний день данный тип размещения заказов остаётся главенствующим и большинство заказов в сфере строительства проходит через подобные порталы. Это позволяет экономить бюджет, повышает конкуренцию среди потенциальных подрядчиков, исключение риска сговора между участниками, снижение бюрократического уровня за счёт обработки документов посредством одного портала, точность проведения самих торгов благодаря их автоматизации.

В то же время, при наличии несомненных положительных сторон проведения электронных торгов для государственных проектов, данная система порождает одну существенную проблему – стоимость контракта является единственным фактором отбора подрядной организации. Принцип проведения подобных аукционов сводится к тому, что побеждает в них подрядчик или поставщик, предоставивший наиболее выгодную цену заказчику. Квалификация кадров, качество и своевременность поставки, в конце концов, обоснованность стоимости при таких торгах не учитывается, что создаёт проблему в дальнейшем взаимодействии в строительстве, создавая риски удорожания проекта и срыва сроков его реализации. Данная проблема порождает

риск недобросовестной конкуренции и на практике нередко случаи победы в торгах фиктивных компаний с заниженными условиями оказания услуг.

Описанный недостаток в проведении электронных торгов среди строительных проектов с государственным участием и привлечением бюджетного финансирования порождает новые риски строительной отрасли, среди которых:

- Риск оказания услуг низкого качества в связи с реализацией принципа, что цена договора является единственным критерием;
- Работа подрядчика и поставщика в убыток или с рискованно низкой рентабельностью, что может привести к найму низкооплачиваемой неквалифицированной рабочей силы, некачественных материалов, устаревшего оборудования.

Руководствуясь принципами экономической безопасности, по нашему мнению, следует учитывать не только стоимостные качества предложения от потенциального поставщика и подрядчика, что поможет избежать подобных проблем [17, с. 48-57]. Должен учитываться опыт, квалификация кадров, экономическая стабильность компании (способность обслуживания текущих обязательств) и многое другое из числа как количественных, так и качественных показателей.

Заключение

Резюмируя анализ проблемных областей строительной сферы, перечислим основные проблемы, представляющие интерес в данном исследовании, добавив к ним дополнительные:

1. Срыв сроков строительства;
2. Проблемы взаимодействия проектировщика и подрядчика (непрозрачность, отсутствие чётких смет);
3. Задержка обмена проектной документацией;
4. Непроработанность и ошибки проектной документации;
5. Проведение торгов по строительным проектам с привлечением государственных средств с единственным критерием – стоимостным;
6. Постоянное удорожание строительных материалов при неизменной контрактной цене.

В данной работе был проведён анализ проблем строительной сфере, представляющих интерес для исследования механизмов эффективного взаимодействия в данной сфере. Было предварительно заключено, что практически все проблемы могут быть решены посредством включения отношений в строительстве в единую информационную систему, однако данным выводам необходима более детальный анализ на примере конкретных технологических решений, а также соответствия данных решений требованиям экономической безопасности, что будет проведено в последующих главах исследования.

Литература

1. Запарий В.В., Нефедов С.А. История науки и техники. Екатеринбург, 2008.
2. Алешин А.В., Аньшин В.М., Багратиони К.А. и др. Управление проектами: фундаментальный курс: учебник / под ред. Аньшина В.М., Ильиной О.Н.; Нац. иссл.-ун-т "Высшая школа экономики". - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. - 620 стр., (в пер.).
3. Осипенкова И.Г., Симанкина Т.Л., Нургулина Р.Р. Основы организации и управления в строительстве: уч. пособие / СПбГАСУ. – СПб., 2013. – с. 94.

4. ГК РФ Статья 706. Генеральный подрядчик и субподрядчик // "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 18.03.2019, с изм. от 03.07.2019)

5. ГК РФ Статья 758. Договор подряда на выполнение проектных и изыскательских работ // "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 18.03.2019, с изм. от 03.07.2019)

6. Федеральный закон "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" от 25.02.1999 N 39-ФЗ (последняя редакция)

7. ГК РФ Статья 711. Порядок оплаты работы // "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 18.03.2019, с изм. от 03.07.2019)

8. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК). Шестое издание, официальный перевод на русский язык – Project Management Institute, Inc. (2017) – 726 стр.

9. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. — М.: Стандартиформ, 2011. — 14 с.

10. Ustinovichius L., Turskis Z., Shevchenko G., Multiattribute Analysis of Investment Risks in Construction. Institute of Internet and Intelligent Technologies, 2008, p. 682-687.

11. Авдей В.К., Косолапов О.Ю., Лапин К.И. Управление стоимостью проекта в условиях экономического кризиса. Научн. журнал Studarctic Forum. Том 2, № 6 (6), 2017. – стр. 55-67.

12. Договорные отношения и учетные процедуры в строительстве [Электронный ресурс] Электронная скан библиотека // URL: <http://bookdata.org/regulations/constructing03/> (Дата обращения: 14.03.2020 г.)

13. ГК РФ Статья 740. Договор строительного подряда // "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 18.03.2019, с изм. от 03.07.2019)

14. ГК РФ Статья 746. Оплата работ // "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 18.03.2019, с изм. от 03.07.2019)

15. Капитальное строительство. Проблемы ответственности [Электронный ресурс] StroimProsto // URL: <http://stroimprosto-msk.ru/stati/aktualnye-problemy-stroitelnoj-otrasli/> (Дата обращения 20.11.2019 г.)

16. Сотников Д.О. Анализ влияния сетевых взаимоотношений в проекте на успешность проекта и их связь с социально-психологическими факторами // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. – 2016. №4. ISSN: 1816-921X. 230 стр.

17. Сотников Д.О. Оценка роли фактора экономической безопасности в строительной сфере на примере инвестиционного проекта с государственным участием. Научно-информационный журнал Экономические науки №9 (178). 2019. ISSN 2072-0858. стр. 48-57.

18. Кукушкина В.В. Общая экономическая стратегия предприятия // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 1999. № 4 (8). С. 91-96.

19. Сулимова Е.А., Шалыганова Е.С. Особенности системы управления инвестиционными процессами в строительстве // Инновации и инвестиции. 2017. № 1. С. 29-31

Identification of problem areas for the effective cooperation development in the construction industry

Sotnikov D.O.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

The progress of construction science, technology and technology significantly affects the modern world, various institutions and social spheres: economics, management, ecology, science, politics and others, which, of course, will transform the place of construction in society into a factor that determines the future of mankind. Modern technologies are becoming more complex and high-tech. Both their creation and improvement, and the practical implementation of construction work a lot of people, therefore, their interaction is of great importance for science. This article is devoted to the search for problems of building effective cooperation in the construction sector with reference to economic security. The study is based on the scientific basis of project management standards, as well as textbooks on the economics of construction and economic security.

Keywords: Construction, investments, project management, economic security, stakeholder management.

References

- Zapary VV, Nefedov S.A. History of science and technology. Ekaterinburg. 2008.
- Aleshin A.V., Anshin V.M., Bagrationi K.A. et al. Project management: a fundamental course: a textbook / ed. Anshina V.M., Ilvina O.N. : Nat researched University "Higher School of Economics". - M.: Publishing. House of the Higher School of Economics. 2013. - 620 p.. (per.).
- Osipenkova I.G., Simankina T.L., Nurqalina R.R. Fundamentals of organization and management in construction: Uch. allowance / SPbGASU. - SPb.. 2013. -- p. 94.
- Civil Code of the Russian Federation Article 706. General contractor and subcontractor // "Civil Code of the Russian Federation (Part Two)" dated 01/26/1996 N 14-ФЗ (as amended on 03/18/2019, as amended on 07/03/2019)
- Civil Code of the Russian Federation Article 758. Contract for design and survey work // "Civil Code of the Russian Federation (part two)" dated 01/26/1996 N 14-ФЗ (as amended on 03/18/2019, as amended on 07/03/2019)
- Federal law "On investment activity in the Russian Federation carried out in the form of capital investments" of February 25, 1999 N 39-ФЗ (latest revision)
- Civil Code of the Russian Federation Article 711. Procedure for payment of work // "Civil Code of the Russian Federation (part two)" dated 01/26/1996 N 14-ФЗ (as amended on 03/18/2019, as amended on 07/03/2019)
- Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Sixth edition, official translation into Russian - Project Management Institute, Inc. (2017) - 726 p.
- GOST R 54869-2011. Project management. Project management requirements. - M. : Standartinform. 2011. -- 14 p.
- Ustinovichius L., Turskis Z., Shevchenko G., Multiattribute Analysis of Investment Risks in Construction. Institute of Internet and Intelligent Technologies. 2008, p. 682-687.
- Avdey V.K., Kosolapov O.Yu., Lapin K.I. Project cost management in an economic crisis. Scientific Studarctic Forum magazine. Volume 2. No. 6 (6). 2017. - pp. 55-67.
- Contractual relations and accounting procedures in construction [Electronic resource] Electronic scan library // URL: <http://bookdata.org/regulations/constructing03/>
- Civil Code of the Russian Federation Article 740. Construction contract // "Civil Code of the Russian Federation (part two)" dated 01/26/1996 N 14-ФЗ (as amended on 03/18/2019, as amended on 07/03/2019)
- Civil Code of the Russian Federation Article 746. Payment for works // "Civil Code of the Russian Federation (part two)" dated 01/26/1996 N 14-ФЗ (as amended on 03/18/2019, as amended on 07/03/2019)
- Capital construction. Responsibility issues [Electronic resource] StroimProsto // URL: <http://stroimprosto-msk.ru/stati/aktualnye-problemy-stroitelnoj-otrasli/> (Date of treatment 11/20/2019)
- Sotnikov D.O. Analysis of the impact of network relationships in the project on the success of the project and their relationship with socio-psychological factors // Business in Law. Journal of Economics and Law. - 2016. No. 4. ISSN: 1816-921X. 230 p.
- Sotnikov D.O. Evaluation of the role of economic security factor in the construction industry by the example of an investment project with state participation. Scientific and Information Journal Economic Sciences No. 9 (178). 2019. ISSN 2072-0858. p. 48-57.
- Kukushkina V.V. General economic strategy of the enterprise // Bulletin of the Ulyanovsk State Technical University. 1999. No. 4 (8). S. 91-96.
- Sulimova E.A., Shalyganova E.S. Features of the management system of investment processes in construction // Innovations and investments. 2017. No 1. S. 29-31

Повышение экономической безопасности предприятия в условиях реализации проектов ГЧП

Сулимова Елена Александровна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры организационно-управленческих инноваций, ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В. Плеханова», Sulimova.EA@rea.ru

Существующий опыт как экономически развитых стран, так и стран, которые развиваются и решают сложные задачи по проведению работы по восстановлению национальной экономики в неблагоприятных условиях, убедительно доказывает, что проекты в сфере государственно-частного партнерства позволяют в сжатые сроки привлечь необходимые объемы частного капитала в инфраструктурных проектах и обеспечить при этом быстрый экономический рост даже при отсутствии значительных государственных инвестиционных вложений. Авторы статьи рассматривают возможность интеграции параметров оценки проектов государственно-частного партнерства, приводят методический инструментарий и критерии общей оценки. В статье показано, что формирование системы обеспечения экономической безопасности на предприятии не только должно отвечать стандартам формирования системы безопасности предприятия в целом, но также и формировать возможности развития для отрасли в целом. Авторы представляют диагностический компонент для определения уровня экономической безопасности предприятий.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, развитие, сотрудничество, экономическая безопасность, структура.

На современном этапе в рыночных условиях ведения деятельности субъектами хозяйствования большое значение приобретает уровень экономической безопасности предприятий. Экономическая безопасность предприятия в целом представляет собой разработку мер по предотвращению негативного воздействия или угроз со стороны разнообразных внешних и внутренних факторов с целью дальнейшего обеспечения стабильного и эффективного функционирования предприятий и их социально-динамического развития. Управление экономической безопасностью предприятия – это управление оптимальным для предприятия уровнем использования его экономического потенциала, при котором существующие и / или возможные убытки оказываются ниже установленных пределов [1, с. 68]. Экономическая безопасность предприятия представляет собой состояние защищенности жизненно важных интересов субъекта предпринимательской деятельности от влияния нечестной конкуренции на рынке, некомпетентности управленческих решений, функционирования несовершенных законов. Для предприятия крайне важно противостоять существующим угрозам и при этом реализовать стратегические цели, которые отражаются как в программных документах, так и в оперативных планах [5, с. 248]. Формирование надлежащего уровня экономической безопасности предприятия предполагается при определении важнейших рисков, которые дифференцируются по сфере реализации, формам инвестирования, источникам возникновения [10, с. 198].

Ухудшение экономического развития страны и угрозы экономической безопасности субъектов хозяйствования требуют принятия срочных решений по сбалансированию социально-экономического развития, привлечению инвестиций, увеличению производительности труда и созданию новых рабочих мест. В таких условиях возможности осуществлять долгосрочные проекты в стратегических сферах страны существенно снижаются, но масштабные задачи остаются в повестке дня. Это обстоятельство требует поиска и внедрения новых возможностей и путей сотрудничества публичной власти, бизнеса и институтов гражданского общества. В современных условиях реформирования экономики важным катализатором активности образования различных партнерских структур в социально-экономической сфере является государственно-частное партнерство [7, с. 35].

Государственно-частное партнерство является сложной системой отношений и это сложный процесс, требующий привлечения целого ряда участников (государства, частных субъектов экономической деятельности, внешних агентов). Каждый из них имеет собственные целевые ориентиры и играет важную роль в осуществлении проекта государственно-частного партнерства. Конечная цель любого проекта государственно-частного партнерства – совершенствование [4, с. 10]. Таким образом, государственно-частное партнерство

представляет собой уникальный подход к удовлетворению общественной потребности, улучшению социальной системы и общественного блага с целью удовлетворения интересов общества (общества). Организационно-правовой механизм государственного регулирования развития ГЧП функционирует, но имеет ряд недостатков. В целом нормативно-правовая база в сфере государственно-частного партнерства создана. Она является очень сложной, многоуровневой и бюрократизированной, что в условиях высокого уровня коррупции создает риски для эффективного использования этого механизма для активизации инвестиционной и инновационной деятельности. Для системы органов государственного управления развитием ГЧП характерно дублирование функций и отсутствие эффективного взаимодействия. Считаем, что указанные недостатки являются причинами отсутствия реальных проектов ГЧП, несмотря на значительный интерес со стороны потенциальных частных партнеров.

Государственно-частное партнерство в настоящее время позволяет выстроить систему отношений, которая будет содействовать развитию в целом реализации проектов, допускаемых для стабилизации социально-экономической среды и развития депрессивных территорий. Это позволяет говорить прежде всего о том, что при успешной реализации проекта партнеры не только получают экономическую выгоду. Они также создают условия для дальнейшего развития и становления механизма привлечения долгосрочных инвестиций. Успешная реализация пилотного сотрудничества открывает возможность привлечения иностранного капитала. Это в условиях сокращенного экономического роста определяет в целом социально-экономическое развитие государства.

На современном этапе государственно-частное партнерство представляет собой систему отношений между государственным и частными партнерами, при реализации которых ресурсы обоих партнеров могут объединяться. При этом они соответственно разделяют риски, уровень ответственности и вознаграждение (возмещение) для ведения дальнейшего взаимовыгодного сотрудничества. Проекты реализуются на долгосрочной основе и заключаются в организации (восстановлении) новых и (или) модернизации (реконструировании) существующих объектов. Это в результате требует привлечения инвестиций для пользования (эксплуатации) таких объектов.

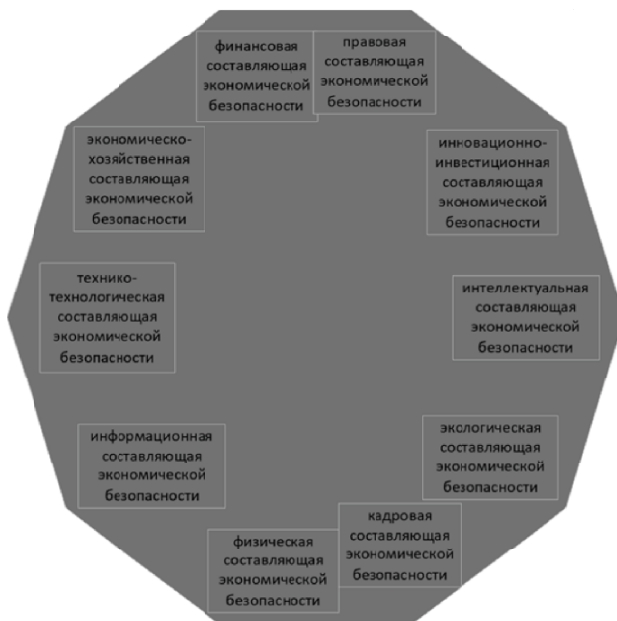
Все это определяет то, каким образом реализуется проект. Государство, получив возможность инвестирования от частного капитала, становится учредителем проектов. Такие проекты не отличаются в основном от других подобных проектов и совместных мероприятий, но одинаково влияют на возможности развития уже социальной сферы. После заключения договора стороны ГЧП определяют подрядчиков и производителей материальных предметов и технологий. Это требуется для реализации планов работ или постройки запланированных объектов. Также в ряде случаев интерес к ГЧП может проявлять не само государство, а компания, которая планирует построить объект или реализовать проект, который будет выгоден всем проживающим на данной территории.

Проанализировав особенности отрасли производства и технологий в условиях государственно-частного партнерства, можно констатировать, что развитие предприятий со 100% государственным управлением

возможно только в краткосрочном периоде за счет значительных государственных заказов. Более эффективной формой финансирования для управления предприятием является государственно-частное партнерство. При диагностике системы управления экономической безопасностью необходимо рассмотреть и проанализировать динамику показателей состояния и эффективности использования основных средств, а также динамику основных финансовых показателей и показателей финансового состояния предприятия.

При проведении комплексной оценки эффективности управления экономической безопасностью предприятия необходимо учитывать:

- оценка эффективности управления должна предусматривать определение комплексного показателя эффективности управления. Показатель базируется на установлении потенциальной, реализуемой и достигнутой эффективности управления предприятием;
- преимущество подхода по комплексному оцениванию эффективности управления предприятием должно заключаться в возможности сочетания количественной и качественной оценки эффективности управления.
- комплексный показатель эффективности управления экономической безопасностью предприятия должен быть постоянным, что будет свидетельствовать о высокой эффективности управления предприятием.



100 – эталонное значение вектора.

Рисунок 1. Графическое представление метода оценки «Радар экономической безопасности».

В этой связи остается важным определение универсального метода для оценки финансовой безопасности. Стандартам является метод равновесных значений. Рассматриваемый метод позволяет выделить индикаторы безопасности предпринимательской деятельности. Равновесные значения позволяют использовать интегральные показатели. В качестве интегрального показателя используем совокупность индикаторов. Все индикаторы в сумме должны давать не более 100 баллов, что будет означать полную самостоятельность предприятия. Для расчета показателей

финансовой безопасности предприятия мы рассчитываем отдельные показатели (индикаторы) финансовой деятельности предприятия. Для оценки существующего уровня экономической безопасности предприятия и анализа его достаточности нами разработан графоаналитический метод анализа «Радар экономической безопасности». Радар строится на основе векторов, длина которых зависит от соотношения уровня отдельных составляющих экономической безопасности на исследуемом предприятии с эталонным уровнем и учетом их весомости

Согласно этому методу, уровень экономической безопасности отображается в виде радара-многоугольника, углы которого представляют собой отдельные функциональные составляющие экономической безопасности (рис. 1).

В качестве эталонного уровня мы принимаем среднеотраслевые или нормативные значения показателей, определяемых среднеотраслевыми тенденциями и нормативными актами.

Но в некоторых случаях среднеотраслевые показатели, например, объем дохода, стоимость капитала, объемы прибыли не целесообразно использовать, потому что существует большое расхождение в масштабах работ на предприятиях.

В этом случае предлагается использовать плановые значения на предприятиях. Расчет длины вектора производится по формуле:

$$V_k = \left(\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{P_{ie}} q_i \right) 100 \quad (1)$$

где k – количество групп показателей, P_i – значение показателя по исследуемому предприятию, P_{ie} – значение показателя при эталонной/нормативной безопасности, q_i – значимость показателя, n – количество показателей в группе

Процедура определения показателей экономической безопасности по отдельным видовым проявлениям осуществляется по формулам [6, с. 17]. Если параметр тем лучше, чем больше его значение по общепринятой методике. Если показатель тем лучше, чем меньше его значение, его расчет осуществляется по обратной формуле [9, с. 96].

На основе разработанной системы показателей оценки уровня экономической безопасности определяемый интегральный показатель следует рассчитывать по формуле:

$$P = 0,19EG + 0,17Fin + 0,149P + 0,043Inf + 0,064Pr + 0,043Fiz + 0,085TT + 0,043E + 0,064Int + 0,106K \quad (2)$$

где EG – значение экономически-хозяйственной составляющей, Fin – значение финансовой составляющей, P – значение инновационно-инвестиционной составляющей, Inf – значение информационной составляющей, Pr – значение правовой составляющей, Fiz – значение физической составляющей, TT – значение технико-технологической составляющей, E – значение экологической составляющей, Int – значение интеллектуальной составляющей, K – значение кадровой со-

ставляющей, Op – значение организационной составляющей.

Коэффициенты весомости составляющих экономической безопасности определены путем расчета их удельного веса в общей системе показателей экономической безопасности [2, с. 54].

Полученный результат сопоставляется с предложенной градацией уровня экономической безопасности таблица 1.

Таблица 1
Градация уровней экономической безопасности [3, с. 62]

Уровень экономической безопасности	Диапазон длины вектора	Характеристика
Абсолютная	100-90	система автоматически осуществляет мониторинг и минимизацию угроз
Удовлетворительная	89-60	вовремя выявляются угрозы, которые не обнаружили при автоматическом мониторинге, и ликвидируются посредством применения специальных мер
Приемлемая	59-40	предприятие выполняет условия и нормативы обеспечения безопасных условий труда и функционирования, однако не имеет эффективной системы управления экономической безопасностью
Не удовлетворительная	39-20	предприятие не имеет возможности постоянно осуществлять мониторинг угроз, не может прогнозировать их появление
Критическая	Меньше 19	условия в каких предприятию угрожает опасность

Чем выше уровень экономической безопасности показал результат оценки, тем больше шансов должно иметь предприятие для предоставления государственной поддержки, а также при определении его условий, формы и объемов [8, с. 235].

Использование в качестве критериев отбора участников реализации проектов государственно-частного партнерства позволит снизить риск значительных расходов государства. Это может применяться в случае расторжения договора государственно-частного партнерства и продолжительность реализации проектов. Оптимально распределить риск между государством и частным партнером и это обеспечит развитие инфраструктуры предприятия долговременную перспективу.

В дальнейшем предлагаем для расчета показателей финансовой безопасности предприятия рассчитывать следующие показатели (индикаторы) финансовой деятельности предприятия:

- коэффициент износа – характеризует степень изношенности основных средств предприятия;
- фондоотдача основных средств – характеризует эффективность использования основных средств;
- рентабельность активов – показывает, какую прибыль получает предприятие с каждого рубля, вложенного в активы. Позволяет определить эффективность использования активов предприятия;

- коэффициент оборачиваемости активов – определяет потенциал компании по получению дохода при существующих инвестициях и структуре капитала;
- коэффициент покрытия – характеризует достаточность оборотных средств для погашения своих долгов;
- коэффициент финансирования – определяет соотношение общей задолженности и собственного капитала;
- коэффициент утраты платежеспособности – показывает, насколько в результате негативных факторов могут быть сокращены поступления средств, чтобы при этом была возможность осуществлять необходимые платежи.

Предложенная методика позволяет не только обозначить возможность сотрудничества между государством и бизнесом. Основное применение разработанной методики и обозначенной модели определяется возможностью проведения мониторинга. При проведении данного мониторинга вся деятельность партнеров в проектах ГЧП будет обеспечена полная прозрачность. Это позволит предотвратить ситуации, когда у государственных органов нет возможность финансировать проект. В этом случае все расходы ложатся на частного партнера, а возможность финансирования определяется потенциально выделяемым средствами из государственного бюджета. В случае с подрядчиком со стороны частного бизнеса есть риск изъятия выделенных средств. Для избежания подобных ситуаций применяются разработанные показатели, что позволяет реализовать проект в установленные сроки и по указанной сумме без дополнительных переносов сроков.

Литература

1. Екимов А.С., Сазонов С.П. Государственно-частное партнерство на региональном уровне основа государственной и экономической безопасности // В сборнике: экономическая безопасность: правовые, экономические, экологические аспекты сборник научных трудов 3-й Международной научно-практической конференции. 2018. С. 65-70.
2. Ильин С.В. Обеспечение экономической безопасности при реализации проектов ГЧП (МЧП) // В сборнике: Экономическая безопасность: концепция, стандарты Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием. 2019. С. 51-55.
3. Набиев Р.А., Мельников А.В. Совершенствование взаимодействия власти и бизнеса в рамках государственно-частного партнерства // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2010. № 2. С. 60-64.
4. Святенко И.Ю., Иванченко А.Г. Государственно-частное партнерство против кризиса // Сводный реферативный сборник журнала Представительная власть - XXI век: законодательство, комментарии, проблемы. 2009. № 5-8. С. 10а.
5. Скачков А.С. Государственно-частное партнерство как механизм обеспечения национальной экономической безопасности // В сборнике: Управление предпринимательскими рисками в системе обеспечения экономической безопасности организации Сборник статей Международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. 2019. С. 247-250.
6. Соколова Я.В. Алгоритм структурирования крупного инфраструктурного проекта в форме государственно-частного партнерства // Транспортные системы и технологии. 2018. Т. 4. № 1. С. 5-18.
7. Усманова Т.Х. Развитие инновационных проектов в рамках ГЧП для обеспечения экономической безопасности в условиях интеграции экономик в мировое хозяйство // Проблемы анализа риска. 2017. Т. 14. № 5. С. 30-36.
8. Фесик С.В. Мониторинг экономической безопасности государственных региональных программ с привлечением государственно-частного партнерства // Инновационное развитие экономики. 2018. № 6-1 (48). С. 231-236.
9. Цветов Р.С., Мамяченков В.Н. Энергетическая безопасность как фактор успешного экономического развития региона // В сборнике: Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий материалы III Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. Министерство образования и науки Российской Федерации; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина; Научный редактор А. П. Багирова. 2017. С. 92-97.
10. Черняк В.З., Усманова Т.Х., Данилина М.В., Любкин С.М. Инновационные энергосервисные проекты в рамках государственно-частного партнерства (ГЧП) в обеспечении экономической безопасности // Вестник Московского университета МВД России. 2017. № 4. С. 197-200.
11. Полаева Г.Б., Азатян С.А. Проблемы функционирования рынка труда в Омской области // Российское предпринимательство. 2012. № 9. С. 123.
12. Мумладзе Р.Г., Афонин И.Д., Афонин А.И., Смирнов В.А. Социология управления и управленческой деятельности : Учебник для бакалавров / Москва, 2015.
13. Иванов М.А., Гужина Г.Н. Особенности управления рисками в рыночных условиях // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2009. № 7 (12). С. 198.
14. Гужина Г.Н. Социально-экономическая сущность и принципы формирования системы стратегического управления // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2009. № 6 (11). С. 141.
15. Экономическая теория. Макроэкономика-1, 2. Мегаэкономика. Экономика трансформаций / Журавлева Г.П., Александров Д.Г., Громыко В.В., Забелина М.И., Зверева М.С., Добрынин А.И., Дубовик М.В., Киселева Т.Ю., Лонская Г.М., Лычковская М.А., Мильчакова Н.Н., Ракута Н.В., Рябова Г.В., Савинова М.В., Сапор А.К., Синев В.М., Смагина В.В., Тихонова О.Б., Чередниченко Л.Г., Чередниченко Т.М. и др. Учебник / Москва, 2009.
16. Безпалов В.В. Основные направления реструктуризации и организация рационального взаимодействия участников системы управления промышленным предприятием // Интеграл. 2011. № 6. С. 96-97.
17. Lochan S.A., Fedyunin D.V., Bezpалov V.V., Petrosyan D.S. Theoretical issues of the formation of the industrial policy of enterprises // International Journal of Economics and Financial Issues. 2015. Т. 5. № 3S. С. 274-280.
18. Безпалов В.В. Особенности механизма реструктуризации системы управления промышленным предприятием // Интеграл. 2012. № 2. С. 104-105.

19. Кукушкина В.В. Общая экономическая стратегия предприятия // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 1999. № 4 (8). С. 91-96.

Improving the economic security of the enterprise in the context of the implementation of PPP projects

Sulimova E.A.

REU named after G.V. Plekhanov

The existing experience of both economically developed countries and countries that are developing and solving the difficult tasks of restoring the national economy in adverse conditions convincingly proves that projects in the field of public-private partnership allow attracting the necessary volumes of private capital in infrastructure in a short time projects and ensure rapid economic growth, even in the absence of significant government investment. The authors of the article consider the possibility of integrating the evaluation parameters of public-private partnership projects, provide methodological tools and general assessment criteria. The article shows that the formation of a system for ensuring economic security at an enterprise should not only meet the standards for the formation of a security system for an enterprise as a whole, but also create development opportunities for the industry as a whole. The authors present a diagnostic component to determine the level of economic security of enterprises.

Key words: public-private partnership, development, cooperation, economic security, structure.

References

1. Ekimov A.S., Sazonov S.P. Public-private partnership at the regional level, the basis of state and economic security // In the collection: economic security: legal, economic, environmental aspects collection of scientific papers of the 3rd International scientific and practical conference. 2018.S. 65-70.
2. Ilyin S.V. Ensuring economic security in the implementation of PPP (MPP) projects // In the collection: Economic security: concept, standards All-Russian scientific and practical conference with international participation. 2019.S. 51-55.
3. Nabiev R.A., Melnikov A.V. Improving the interaction of government and business in the framework of public-private partnership // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics. 2010. No. 2. P. 60-64.
4. Svyatenko I.Yu., Ivanchenko A.G. Public-Private Partnership Against the Crisis // Consolidated Abstracts of the Journal Representative Power - XXI Century: Legislation, Comments, Problems. 2009. No. 5-8. S. 10a.
5. Skachkov A.S. Public-private partnership as a mechanism for ensuring national economic security // In the collection: Management of entrepreneurial risks in the system of ensuring economic security of the organization Collection of articles of the International scientific and practical conference of teachers, graduate students, undergraduates and students. 2019.S. 247-250.
6. Sokolova Ya. V. Algorithm for structuring a large infrastructure project in the form of public-private partnership // Transport Systems and Technologies. 2018.Vol. 4. No. 1. P. 5-18.
7. Usmanova T.Kh. The development of innovative projects in the framework of PPP to ensure economic security in the context of the integration of economies in the world economy // Problems of risk analysis. 2017.V. 14. No. 5. P. 30-36.
8. Fesik S.V. Monitoring economic security of state regional programs involving public-private partnerships // Innovative Development of the Economy. 2018. No. 6-1 (48). S. 231-236.
9. Tsvetov RS, Mamyachenkov V.N. Energy security as a factor in the successful economic development of the region // In the collection: Strategies for the development of social communities, institutions and territories, materials of the III International Scientific and Practical Conference: in 2 volumes. Ministry of Education and Science of the Russian Federation; Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin; Scientific editor A.P. Bagirova. 2017.S. 92-97.
10. Chernyak V.Z., Usmanova T.Kh., Danilina M.V., Lyubkin S.M. Innovative energy service projects in the framework of public-private partnership (PPP) in ensuring economic security // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2017. No. 4. S. 197-200.
11. Polaeva G. B., Azatyan S. A. Problems of functioning of the labor market in the Omsk region // Russian Journal of Entrepreneurship. 2012. No. 9. P. 123.
12. Mumladze R.G., Afonin I.D., Afonin A.I., Smirnov V.A. Sociology of Management and Management: A Textbook for Bachelors / Moscow, 2015.
13. Ivanov M.A., Guzhina G.N. Features of risk management in market conditions // Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University. 2009. No. 7 (12). S. 198.
14. Guzhina G.N. Socio-economic essence and principles of the formation of a strategic management system // Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University. 2009. No. 6 (11). S. 141.
15. Economic theory. Macroeconomics-1, 2. Megaeconomics. Transformation Economics / Zhuravleva G.P., Aleksandrov D.G., Gromyko V.V., Zabelina M.I., Zvereva M.S., Dobrynin A.I., Dubovik M.V., Kiseleva T.Yu., Lonskaya G.M., Lychkovskaya M.A., Milchakova N.N., Rakuta N.V., Ryabova G.V., Savinova M.V., Sapor A.K., Sinev V.M., Smagina V.V., Tikhonova O.B., Cherednichenko L.G., Cherednichenko T.M. et al. Textbook / Moscow, 2009.
16. Bezpалov V.V. The main directions of restructuring and the organization of rational interaction of the participants in the industrial enterprise management system // Integral. 2011. No 6. S. 96-97.
17. Lochan S.A., Fedyunin D.V., Bezpалov V.V., Petrosyan D.S. Theoretical issues of the formation of the industrial policy of enterprises // International Journal of Economics and Financial Issues. 2015. V. 5. No. 3S. S. 274-280.
18. Bezpалov V.V. Features of the mechanism of restructuring the management system of an industrial enterprise // Integral. 2012. No. 2. P. 104-105.
19. Kukushkina V.V. General economic strategy of the enterprise // Bulletin of the Ulyanovsk State Technical University. 1999. No. 4 (8). S. 91-96.

Обоснование целесообразности промышленного производства продуктов глубокой переработки пшеницы: плюсы и минусы

Скворцова Надежда Константиновна,

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики в строительстве, Тюменский индустриальный университет (ТИУ),
snk3107@mail.ru

Филимонова Лариса Акрамовна,

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики в строительстве, Тюменский индустриальный университет (ТИУ), filimonoval@tyuiu.ru

Экономика Тюменской области имеет многоотраслевую структуру. При этом агропромышленный комплекс области является одним из ключевых направлений экономики, так как оказывает решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения и благосостояния населения. В настоящее время Российская Федерация экспортирует зерно и импортирует из-за рубежа продукты его переработки. Соотношение экспорта зерна и импорта производимой из него продукции является нерациональным, что выявляет проблему высокого уровня зависимости от импорта продуктов переработки сырья с высокой добавленной стоимостью. В статье рассмотрен алгоритм, позволяющий оценить целесообразность промышленного производства продуктов переработки пшеницы; раскрыты возможности применения эконометрического инструментария в обосновании управленческих решений, выступающего базисом в идентификации явных и скрытых потенциалов и угроз в оценке потребности в промышленной переработке пшеницы.

Ключевые слова: промышленное производство продуктов глубокой переработки пшеницы, инвестиционная привлекательность, агропромышленный комплекс, экспорт, импорт, переработка зерна.

Введение

Алгоритм применения синтеза статистических и эконометрических инструментов относительно поставленных задач подробно описан в следующих научных изданиях авторов статьи [1,2,3]. Данный алгоритм послужил базисом в аналитическом исследовании положительных и отрицательных сторон идеи промышленной переработки пшеницы применительно к особенностям экономики юга Тюменской области.

Согласно имеющейся информации [4-9] промышленное производство продуктов глубокой переработки зерновых культур имеет только плюсы для современной российской экономики. Явные плюсы в своей статье подчеркивают *Скрябин В.А., канд. техн. наук; Сабориев И.А., канд. биол. наук; Чиркин А.П.* Сибирский филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН: «... это новые рабочие места, внедрение инноваций, развитие пищевой индустрии... возможность регулирования объемов выпускаемой продукции на различных этапах, что позволяет адаптировать производственный процесс текущим требованиям рынка и повысить экономическую эффективность производства. В процессе этого можно получить широкий перечень продуктов...». [7].

Существенные инвестиции в сельское хозяйство, сделанные в последнее время, привели к росту объемов выращиваемой пшеницы. В настоящее время избыток зерна пшеницы экспортируется по низким ценам в страны Европы, но при этом Россия импортирует продукты ее переработки (лизин, глютен, крахмал, патоки и др.). Соотношение экспорта зерна и импорта производимой из него продукции является нерациональным, что наносит существенный ущерб интересам отечественного АПК и выявляет проблему высокого уровня зависимости отечественного производителя в смежных секторах экономики от импорта продуктов переработки сырья с высокой добавленной стоимостью.

Этим объясняется актуальность рассмотрения вопроса развития национального промышленного производства продуктов переработки пшеницы, позволяющего расширить каналы использования пшеницы и снизить зависимость смежных секторов промышленного производства от импорта полуфабрикатов переработки и курса национальной валюты, при этом обеспечивающего поиск возможностей для выхода на международные рынки с конкурентоспособным продуктом.

Цель исследования – соизмерить потенциалы и угрозы, эффекты и риски промышленного производства продуктов глубокой переработки пшеницы. Предметом исследования послужили методические подходы к обоснованию эффективности данного производства в целом посредством применения универсальных возможностей статистического инструментария.

Для решения поставленных задач использовались общенаучные методы познания (экономико-

математического моделирования, элементы сценарного и системного подходов, экспериментальные методы и методы статистической обработки результатов эксперимента), методы статистического анализа и традиционные методы оценки эффективности инвестиций.

Результаты

Достигнутые сегодня объемы производства зерна в РФ позволяют в полной мере обеспечивать внутренние потребности в зерне. Отличительной особенностью аграрной России является высокий уровень диспропорций урожайности и валовых сборов зерна по регионам. И тем ни менее, в России индустриализация сельскохозяйственного сектора экономики не достигла желаемых масштабов, способных существенно изменить ситуацию в агропромышленной сфере, где по-прежнему наблюдается разрыв между производством сельскохозяйственной продукции и ее переработкой.

Для России глубокая переработка зернового сырья является относительно новым сегментом в секторе сельхозпереработки, имеющим реальные перспективы стать самостоятельным сектором зернового рынка.

Одним из главных преимуществ предприятий отрасли глубокой переработки зерна является «возможность регулирования объемов выпускаемой продукции на различных этапах, что позволяет адаптировать производственный процесс к текущим требованиям рынка и повысить экономическую эффективность. В процессе глубокой переработки зерна можно получить широкий перечень продуктов с высокой долей добавленной стоимости: нативный и модифицированный крахмалы, глюкозу, глюкозно-фруктозные сиропы, подсластители, клейковину, биопродукты, аминокислоты, витамины, а также биоэтанол» [10] (рис.1).

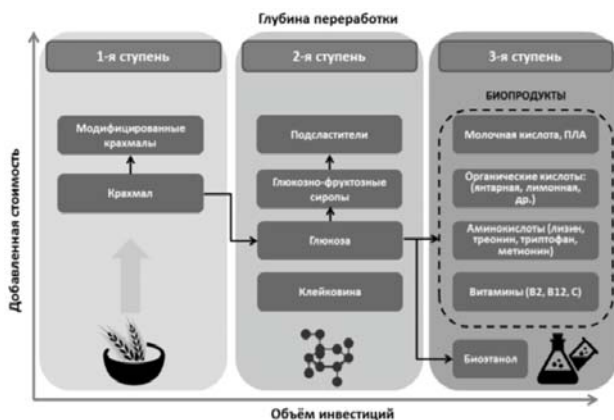


Рис. 1. Технологический процесс глубокой переработки пшеницы [4]

Основная задача глубокой переработки зерна заключается в выделении и эффективном использовании компонентов зерна. В результате происходит выделение крахмала, клейковины и других побочных продуктов (рис. 1). По оценке Российского зернового союза «отрасль глубокой переработки зерна в среднесрочной перспективе (5-7 лет) может абсорбировать до 8 млн. тонн производимого в стране зерна при среднем валовом сборе на уровне 110 млн. тонн. Потребление зерна внутри страны будет расти за счет расширения фуражного потребления и использования зерна для его глубокой переработки. Таким образом, рост произведен-

ного сырья вырастет, благодаря использованию современных технологий и концентрации производства в хозяйствах, построенных или модернизированных в рамках Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013-2025 гг.» [4, 13].

Согласно технологического цикла выпуска готовой продукции, описанного в следующих публикациях [4,8,9], наибольшее распространение получили выпуск такой продукции, как клейковина, глютен, лизин, глюкозные сиропы.

Клейковина - водонерастворимый белок растительного происхождения, который в процессе гидратации набухает, образуя волокна. Добавление сухой клейковины позволяет существенно улучшить качество муки.

Глютен - порошок белого цвета. Для организма человека глютен, наряду с сахарозой, служит основным поставщиком углеводов – одного из важнейших компонентов пищи.

Лизин - относится к группе незаменимых лимитирующих аминокислот. Лизин входит в состав белков. В продуктах питания он содержится в незначительных количествах, поэтому в рационе его часто не хватает. Лизин влияет на формирование эритроцитов и отложение в костях кальция.

Глюкозные сиропы - химический состав глюкозного сиропа позволяет использовать его для производства гранулированных продуктов. При этом особое место данный продукт занимает не только в промышленном производстве ряда продуктов питания, но и в научной деятельности.

Преимуществами рассматриваемой технологии являются: высокое качество разделения на трехфазном-декантере; общая концепция компактности конструкции, низкое энерго- и водопотребление, высокая скорость извлечения продукции; процесс может быть легко адаптирован к различным типам похожей продукции; высокие добавленная стоимость и бюджетная эффективность производимой продукции.

Однако данная технология имеет и недостатки, связанные с характером производимой продукции, стоимостью применяемой техники, технологии и потребляемых материалов (большая часть импортных), высокие экологические требования к производству и др.

С целью выявления целесообразности промышленного производства продуктов глубокой переработки пшеницы использован алгоритм, включающий ряд этапов: оценка инвестиционной привлекательности данного производства с использованием методического и методологического аппарата оценки, широко освещенного в современной специальной литературе; рассмотрение основ технологии глубокой переработки пшеницы; определение сроков вывода предприятия на проектную мощность; определение себестоимости производимой продукции; определение уровня прибыльности производства; оценка эффективности реализации промышленного производства продуктов глубокой переработки пшеницы.

В ходе оценки инвестиционной привлекательности рассматриваемого потенциала промышленного производства в подсекторе сельхозпереработки отобраны показатели для проведения ретроспективного анализа трендов и зависимостей: отражающие все стадии жизненного цикла продукции от семенного фонда зерновых культур до товаров на потребительском рынке в составе которых присутствует продукт глубокой переработки пшеницы; статистические данные Росстата РФ

и научных публикаций отечественных и зарубежных авторов, позволяющие выявить причинно-следственные связи, определяющие соответствующий вид заболеваемости; статистические данные Росстата РФ, отражающие тренды развития национальной экономики.

Сформированный массив данных, авторы статьи привели его к сопоставимому виду посредством устранения негативного влияния инфляционных процессов (инструмент дисконтирования) и безразмерной величине путем процедуры нормализации (инструмент max/min-ности (см. форм.1)), что позволило обобщить разносодержательные сведения и провести оценку инвестиционной привлекательности производства. При оценке массив данных подвергся группировке относительно положительного и отрицательного влияния производственных факторов на кластеры: экология, общество и доходность бизнеса. Каждому кластеру присво-

ен коэффициент значимости (λ_i) (0,4/0,3/0,3 соответственно) и рассчитан сводный интегральный коэффициент рейтинг инвестиционной привлекательности производства по всеумассиву показателей (см. форм.2), согласно обобщенному опыту аналитического инструментария в трудах отечественного ученого [17].

Расчет рейтинга на основе применения теории компромиссных решений.

В рамках данного подхода сначала производится нормализация значений заданных показателей в массиве по формуле:

$$X_{it} = \begin{cases} \frac{a_{it}}{\max_{1 \leq i \leq 3} a_{it}}, & \text{если } i \rightarrow \max \\ \frac{\min_{1 \leq i \leq 3} a_{it}}{a_{it}}, & \text{если } i \rightarrow \min \end{cases} \in [0;1], \quad (1)$$

где a_{it} – значение i -го показателя в период времени t ; X_{it} – нормализованное (стандартизированное) значение i -го показателя в период времени t .

Затем для получения интегрального критерия рейтинга использована аддитивная свертка по взвешенной сумме нормализованных значений показателей:

$$R_t = \begin{cases} \prod_{i=1}^3 \left(\prod_{j=1}^m X_{ijt} \right) \times \lambda_i \rightarrow \max, \\ \prod_{i=1}^3 \left(\prod_{j=1}^m X_{ijt} \right) \times \lambda_i \rightarrow \min. \end{cases} \quad (2)$$

Значения интегральных коэффициентов варьируются в интервале [1,056; 1,435] (см. рис. 2).

Динамика уровней сводных коэффициентов рейтинга инвестиционной привлекательности сельскохозяйственной сферы деятельности подкомплекса производства конечной продукции сельхозпереработки (см. рис.2) противоречива. Так, рейтинг с отрицательной природой воздействия факторов на экологию, общество и бизнес подчеркивает резкий скачок рискованности для потенциала выпуска продукции глубокой переработки пшеницы в периоды 2008-09гг. и 2014-15гг. (значения интегральных коэффициентов варьируются в интервале 0,73-1,68). Рейтинг положительных эффек-

тов от потенциала запуска промышленного производства равномерен во времени близок нормативному уровню в 1 балл. Скачок обусловлен такими факторами, как снижение объемов промышленного производства в городе Тюмени, уменьшением численности рабочих и др.



Рис. 4. Динамика сводного интегрального коэффициента рейтинга инвестиционной привлекательности производства продукции глубокой переработки пшеницы

Обобщив перечень запущенных инвестиционных проектов на уровне крупных производителей, в том числе сведения на открытом ресурсе «Биржа инвестиционных проектов» [18] в таблице 1 представим свод технико-экономических показателей по проектной документации комплексов на рынке готовой продукции глубокой переработки пшеницы.

Данный свод ТЭП позволит сопоставить проектные показатели с результатами деятельности, что в свою очередь даст возможность скорректировать инвестиционную и производственную программы промышленного предприятия в перерабатывающем сегменте сельскохозяйственных предприятий.

Таблица 1
Сводка ТЭП по комплексам промышленных предприятий, занятых в сфере глубокой переработки пшеницы

Наименование предприятия	Объекты имущественного комплекса	Цель запуска предприятия и производственная мощность
Комплекс по глубокой переработке пшеницы производительностью 720 тыс.т. в сутки или 200 тыс.т. в год на ж/д станции Шентала Самарской обл	Объекты проекта: <ul style="list-style-type: none"> мукомольный завод производительностью 720 т. в сутки; элеватор для хранения зерна вместимостью 120 тыс.т. зерна; завод по производству сухой пшеничной клейковины (СПК, глютен), нативного и модифицированного крахмала мощностью 360 т. в сутки (100 тыс.т. в год); завод по производству глюкозно-фруктозных сиропов (ГФС) производительностью 360 т. в сутки (100 тыс.т. в год); цех по производству комбикормов для животноводства; 	Цели проекта: <ul style="list-style-type: none"> Производство ценных пищевых продуктов из зерна пшеницы на основе современных биотехнологий; организация высококачественного производства; обеспечение потребности экономики в высококачественной продукции отечественного производства, импортозамещение. Комплекс перерабатывает до 720 т. пшеницы 4 класса в сутки (около 200 тыс.т. в год), вырабатывает 18 тыс.т. СПК, 48 тыс.т. нативного и модифицированного крахмалов, 62 тыс.т. ГФС, 80 тыс.т. комбикормов.

Наименование предприятия	Объекты имущественного комплекса	Цель запуска предприятия и производственная мощность
	<ul style="list-style-type: none"> склады готовой продукции; транспортная и энергетическая инфраструктура. Инвестиции: 7,9 млрд.руб. Срок окупаемости проекта: 8 лет.	
Завод по глубокой переработке биомассы для производства биоэтанола, топливных добавок, кормовых и высококачественных дрожжей, глютена, отрубей и кормов на основе пшеницы на территории г.Славгород Алтайского края	Завод по глубокой переработке включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> зерновой элеватор, мельничный комплекс, цех сепарации, сушильный комплекс, участок сушки клейковины (глютена), охлаждения и упаковки, сушки кормовой добавки и ее упаковки, хроматография. Инвестиции: 5,22млрд.руб. Срок окупаемости проекта: 8 лет.	Цель создания данного предприятия - использовать зерновой потенциал Алтая и организовать переработку зерна в высококачественные продукты (пшеничный глютен, высококачественные дрожжи, корм). Предполагаемый объем производства (в год): <ul style="list-style-type: none"> биоэтанол - 136,0 млн. литров; пшеничный глютен - 30,6 тыс. тонн; составные части кормов: <ul style="list-style-type: none"> О богатые протеином отходы - 15,0 тыс. тонн; О дрожжи - 20,0 тыс. тонн; О отруби - 71,8 тыс. тонн; О включенная солома (полный корм) - 208,0 тыс. тонн
Завод комплексной переработки зерна пшеницы (производство клейковины, глютен, крахмал, сахаристые продукты, сиропы, патока, янтарная, лимонная, молочная кислоты и т.д.), корма для животноводства) в Ставропольском крае	Завод по глубокой переработке включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> зерновой элеватор, мельничный комплекс, цех сепарации, сушильный комплекс, цех осахаривания, участок производства товарных сиропов, участок сушки клейковины (глютена), охлаждения и упаковки, участок смешивания, сушки кормовой добавки и ее упаковки, хроматография. Инвестиции: 4,8млрд.руб. Срок окупаемости проекта: 8 лет.	Продукты переработки: клейковина (глютен), крахмал, сахаристые продукты (сиропы, патока) и продукты их более глубокой переработки: органические кислоты (янтарная, лимонная, молочная и т.д.), корма для животноводства.
Завод по глубокой переработке зерна мощностью до 60 тыс. тонн единовременного хранения зерна, и мощностью переработки до 300 тыс. тонн зерна пшеницы в год на территории	Завод по глубокой переработке включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> зерновой элеватор, мельничный комплекс, цех сепарации, 	Цели проекта: <ul style="list-style-type: none"> 1 этап: строительство зернового элеватора – стоимость 520 млн руб 2-3 этапы: строительство завода по глубокой переработке зерна – стоимость 4185 млнруб

Наименование предприятия	Объекты имущественного комплекса	Цель запуска предприятия и производственная мощность
Северо-Казахстанской области Республики Казахстан	<ul style="list-style-type: none"> сушильный комплекс, цех осахаривания, участок производства товарных сиропов, участок сушки клейковины (глютена), охлаждения и упаковки, участок смешивания, сушки кормовой добавки и ее упаковки, хроматография. Инвестиции: 4,7млрд.руб. Срок окупаемости проекта: 8 лет.	Предварительные объемы производства: <ul style="list-style-type: none"> глютен (пшеничный белок) - 30 тыс тонн в год товарный крахмал - до 20 тыс тонн в год Глюкозо-фруктозный сироп – до 160 тыс тонн в год Кормовые добавки – до 80 тыс тонн в год Мощности: <ul style="list-style-type: none"> элеватора – до 60 тыс тонн по хранению зерна; переработки – до 300 тыс тонн в год.
Завод по глубокой переработке зерна мощностью до 60 тыс. тонн единовременного хранения зерна, и мощностью переработки до 120 тыс. тонн зерна пшеницы в год на территории Тюменской области, Ишимского района	Завод по глубокой переработке включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> зерновой элеватор, мельничный комплекс, цех сепарации, сушильный комплекс, участок производства товарных сиропов, участок сушки клейковины (глютена), охлаждения и упаковки, участок смешивания, сушки кормовой добавки и ее упаковки. Инвестиции: 7 млрд.руб. Срок окупаемости проекта: 8 лет.	Цели проекта: обеспечить отечественный рынок качественным, современным и экологически чистым продуктом по более низкой цене, который необходим для развития животноводства, птицеводства и хлебопекарной промышленности в регионах России. Предварительные объемы производства: <ul style="list-style-type: none"> глютен (пшеничный белок) - 30 тыс тонн в год товарный крахмал - до 20 тыс тонн в год глюкозо-фруктозный сироп – до 160 тыс тонн в год кормовые добавки – до 80 тыс тонн в год.

Среди иностранных производителей наиболее показательным следует признать опыт ArcherDanielsMidland, США.

По результатам обобщения опыта запуска технологической линии промышленного производства продукции глубокой переработки пшеницы на базе промышленных предприятий скорректирована производственная программа (см. рис.1, 3-я ступень) и внесены уточняющие позиции в материально-техническую оснащенность завода.

Результаты расчета выручки от реализации продукции, полученной в ходе процесса трехфазного декантера, свидетельствуют о том, что вывод предприятия на полную проектную мощность возможен во втором квартале 2021 г. Проектируемая величина себестоимости производства продукции, реализуемой заводом глубокой переработки пшеницы, представлена в табл.2.

Таблица 2

Себестоимость производства 1 т продукции

Наименование ресурса	Себестоимость, руб./т	Годовые затраты, тыс. руб.
Лизин	580	28 246,5
Глютен	767	34 767,95
Клейковина	625	31 246,95
Глюкозные сиропы	420	18 634,15

Результаты проведенных расчетов по видам прибыли, представлен на рис. 3. Представленные данные свидетельствуют о том, что производство носит прибыльный характер. Ежегодный невысокий прирост прибыли происходит за счет снижения имущественного налога, который в свою очередь связан с понижением балансовой стоимости основных средств предприятия в связи с амортизационными отчислениями. Результаты оценки эффективности создания промышленного производства глубокой переработки пшеницы на базе действующего промышленного предприятия с собственной транспортно-логистической системой свидетельствуют о его значительной рентабельности (19,95%) технологической линии, дисконтированный период окупаемости вложений составляет 65 мес. Проект финансово устойчив.

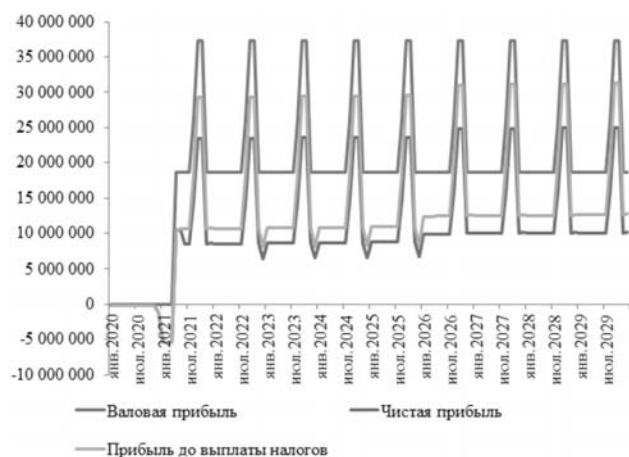


Рис. 3. Анализ видов прибыли

Максимальная точка безубыточности продукции (лизин, глютен, глюкозные сиропы) приходится на середину 2022г. в объемах 158,6т., 8000т., 200л. соответственно.

Выводы

Для России глубокая переработка зернового сырья является относительно новой сферой, имеющей реальные перспективы стать самостоятельной отраслью зернового подкомплекса. В рамках представленной работы были рассмотрены некоторые моменты, связанные с промышленным производством продуктов глубокой переработки пшеницы, позволяющим решать ряд таких задач, как снижение импорта на производимую продукцию, расширение каналов использования пшеницы, поиск возможностей для выхода на международные рынки при должном уровне развития внутреннего производства продуктов глубокой переработки зерна; сформирован алгоритм, позволяющий оценить целесообразность промышленного производства продуктов переработки пшеницы; обоснован статистиче-

ский инструментарий, выступающий базисом в аналитическом исследовании положительных и отрицательных сторон идеи запуска промышленной переработки пшеницы применительно к особенностям экономики юга Тюменской области. Вместе с тем, учитывая тот факт, что рассматриваемая технология и получаемая с ее использованием продукция имеют ряд отмеченных выше недостатков (социальные риски, провоцируемые непереносимостью определенной группы населения конкретных продуктов глубокой переработки пшеницы; экономические риски, связанные с высокой стоимостью расходных материалов, чаще всего импортного производства; экологические риски, обусловленные несовершенством очистных сооружений; техногенные риски, имеющие под собой потенциальную основу в силу возможного технологического сбоя), а также, что в импорте продуктов глубокой переработки пшеницы преобладают аминокислоты, биотопливо, витамины, производство необходимо ориентировать именно на третью ступень переработки.

Литература

1. Филимонова, Л.А. Формирование сбалансированной системы показателей оценки и прогноза развития рынка жилищного строительства (на примере Тюменской области). /Л.А.Филимонова. - Тюмень: РИО ТюмГАСУ, 2014. – 202 с. Монография.
2. Филимонова, Л.А. в соавт. Разработка стратегии развития муниципального образования г.Тобольск / Л.А.Филимонова, Р.Н.Миннуллин, Я.А.Девяткина. – Тюмень: Изд-во РИО ТЮМГАСУ, 2014. – 146 с.
3. Filimonova, L.A., Skvortsova, N.K.(2017)On Issue of Algorithm Forming for Assessing Investment Attractiveness of Region Through Its Technospheric Security. In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. [Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/262/1/012196>.
4. Рынок продукции глубокой переработки зерна в РФ: развитие и перспективы[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dcenter.hse.ru/data/2017/03/10/>.(дата обращения: 19.12.2019).
5. Берегатнова, Е.В. Рынок продукции глубокой переработки зерна в РФ: Состояние, перспективы национального исследовательского университета Высшая школа экономики. – 2016. – С. 1-32.
6. Берегатнова, Е.В. Рынок глубокой переработки зерна в Российской Федерации / Е.В. Берегатнова. – Москва, 2016. – С.20-27.
7. Инновационные процессы использования биотехнологий глубокой переработки зерна. /Скрябин В.А., Сабориев И.А., Чиркин А.П. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vniiz.org/science/publication/article-383/conf90-article-62>
8. Перспективы развития глубокой переработки зерна в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zernokorm.biz/perspektivy-razvitiya-glubokoj-pererabotki-zerna-v-rossii/>(дата обращения: 12.02.2020)
9. Тарханов, О.В. Глубокая переработка зерна: плюсы и минусы / О.В. Тарханов // Инновации. –№ 10 (168). – 2012. – С. 3/24-9/25.
10. Трудности передела. Что мешает развитию глубокой переработки зерна. /Карabut, Т.//Агроинвестор. 4 октября 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/32529-trudnosti-peredela/>(дата обращения: 12.02.2020)

11. Обзоры ключевых отраслей и рынков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dcenter.hse.ru/otrasli>(дата обращения: 12.02.2020)

12. Внутреннее потребление зерна в этом сезоне сократится. Екатерина Дятловская. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/regions/news/32449-vnutrennee-potreblenie-zerna-sokratitsya/>(дата обращения: 12.02.2020)

13. Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 02.02.2015 № 151-р (с изм. на 13.01.2017). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420251273>.

14. АминоСиб пытается решить экологическую проблему Ишима. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nblife.info/news/aminosib-pytaetsya-reshit-ekologicheskuyu-problemu-ishima/>(дата обращения: 12.02.2020)

15. Внимание глютен! Где и как прячется наш враг? Часть 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.glutenlife.ru/articles/8295.html>. (дата обращения: 12.02.2020)

16. Этот страшный глютен. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.ru/health/turbo/production-app-host-vla-web-yp-171/>(дата обращения: 12.02.2020)

17. Васильев В.Д. Модели расчета «Нормы» в рейтинговых схемах // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. С.17.

18. Биржа инвестиционных проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.inproex.ru/theme/279/projects>(дата обращения: 12.02.2020)

19. Гужина Г.Н. Формирование и развитие малого предпринимательства в АПК : монография. Москва, 2008.

20. Гужина Г.Н. Методика интегрированной ранговой оценки уровня конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия // Научные труды Вольного экономического общества России. 2006. Т. 73. С. 50-51

Justification of the feasibility of industrial production of products of deep processing of wheat: advantages and disadvantages

Skvortsova N.K., Filimonova L.A.

Tyumen Industrial University

The economy of the Tyumen region has a diversified structure. At the same time, the agro-industrial complex of the region is one of the key areas of the economy, as it has a decisive influence on the level of food supply and the welfare of the population. Currently, the Russian Federation exports grain and imports from abroad its processed products. The ratio of grain exports to imports of products made from it is irrational, which reveals the problem of a high level of dependence on imports of processed products with high added value. The article considers an algorithm that allows us to evaluate the feasibility of industrial production of wheat processing products; justified statistical tools that serve as the basis for an analytical study of the positive and negative aspects of industrial processing of wheat.

Key words: industrial production of products of deep processing of wheat, investment attractiveness, agriculture, export, import, grain processing.

References

1. Filimonova, L.A. Formation of a balanced system of indicators for assessing and forecasting the development of the housing construction market (on the example of the Tyumen region). / L.A. Filimonova. - Tyumen: RIO TyumGASU, 2014. -- 202 p. Monograph.

2. Filimonova, L.A. et al. Development of a development strategy for the municipality of Tobolsk / L.A. Filimonova, R.N. Minnullin, Ya.A. Devyatkina. - Tyumen: Publishing house of RIO TYUMGASU, 2014. -- 146 p.

3. Filimonova, L.A., Skvortsova, N.K. (2017) On Issue of Algorithm Forming for Assessing Investment Attractiveness of Region Through Its Technospheric Security. In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. [Electronic Resource] – Access Mode: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/262/1/012196>.

4. Market for products of deep processing of grain in the Russian Federation: development and prospects [Electronic resource]. - Access mode: <https://dcenter.hse.ru/data/2017/03/10/>. (date of access: 12.19.2019).

5. Beregatnova, E.V. The market for deep grain processing products in the Russian Federation: State, prospects National Research University Higher School of Economics. - 2016. -- S. 1-32.

6. Beregatnova, E.V. Grain deep processing market in the Russian Federation / E.V. Beregatnova. - Moscow, 2016. -- S.20-27.

7. Innovative processes for the use of biotechnologies of deep processing of grain. / Skryabin V.A., Saboriev I.A., Chirkin A.P. [Electronic resource]. - Access Mode: <https://vniiz.org/science/publication/article-383/conf90-article-62>

8. Prospects for the development of deep processing of grain in Russia [Electronic resource]. - Access mode: <https://zernokorm.biz/perspektivy-razvitiya-glubokoj-pererabotki-zerna-v-rossii/>(reported date: 12/02/2020)

9. Tarkhanov, O.V. Deep processing of grain: pros and cons / O.V. Tarkhanov // Innovations. –№ 10 (168). - 2012. -- S. 3 / 24-9 / 25.

10. The difficulties of redistribution. What prevents the development of deep processing of grain. / Karabut, T. // Agroinvestor. October 4, 2019 [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/32529-trudnosti-peredela/>(address: 02/12/2020)

11. Reviews of key industries and markets. [Electronic resource]. - Access mode: <https://dcenter.hse.ru/otrasli/>(address: 02/12/2020)

12. Domestic grain consumption will decline this season. Ekaterina Dyatlovskaya. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.agroinvestor.ru/regions/news/32449-vnutrennee-potreblenie-zerna-sokratitsya/> (accessed: 02/12/2020)

13. On approval of the Strategy for Sustainable Development of Rural Territories of the Russian Federation for the period until 2030 [Electronic resource]: Decree of the Government of the Russian Federation of 02.02.2015 No. 151-r (as amended on 01/13/2017). – Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/420251273>.

14. AminoSib is trying to solve the environmental problem of Ishim. [Electronic resource]. - Access mode: <https://nblife.info/news/aminosib-pytaetsya-reshit-ekologicheskuyu-problemu-ishima/>(address: 02/12/2020)

15. Attention is glutenous! Where and how is our enemy hiding? Part 1. [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.glutenlife.ru/articles/8295.html>. (appeal date: 02/12/2020)

16. This terrible gluten. [Electronic resource]. - Access mode: <https://yandex.ru/health/turbo/production-app-host-vla-web-yp-171/> (accessed: 02/12/2020)

17. Vasiliev V.D. "Norms" calculation models in rating schemes // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2013.P.17.

18. Exchange of investment projects [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.inproex.ru/theme/279/projects/>(address: 02/12/2020)

19. Guzhina G.N. Formation and development of small business in the agro-industrial complex: monograph. Moscow, 2008.

20. Guzhina G.N. The methodology of integrated ranking assessment of the competitiveness level of an agricultural enterprise // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2006.V. 73.P. 50-51

Повышение качества продукции на предприятии молочной промышленности

Эргашев Мухсин Мубинович

магистрант, Новосибирский государственный университет, m.ergashev@g.nsu.ru

Потребительский рынок пищевой продукции в целом, и молочной в частности, активно развивается и представлен в широком ассортименте (более 1000 видов). Поэтому качество продукции является главным условием ее конкурентоспособности. Проблему качественного питания существенно усиливает также увеличение ассортимента и объемов пищевых продуктов, изготовленных по новым технологиям. Как показывает анализ продовольственного рынка, в последнее время их производство значительно возросло. При этом натуральное сырье (молоко, мясо, рыба и др.) заменяется различными пищевыми добавками, бактериальными препаратами, смесями приправ и тому подобное. Все они производятся по упрощенной, удешевленной технологии, заимствованной за рубежом, а продаются по ценам натуральных продуктов. В Российской Федерации стандарты на них отсутствуют, и выпускаются они согласно техническим условиям (ТУ), которые разрабатываются в основном самими производителями. В связи с невозможностью и высокой стоимости контроля за предприятиями-разработчиками ТУ, особенно малыми, процесс их разработки все упрощается. В этой связи становится крайне актуальным формирование путей повышения качества молочной продукции.

Ключевые слова: пищевая продукция, молочная отрасль, формирование, производитель, производство.

Как показывают исследования, количество научных разработок, связанных с разработкой отдельных компонентов повышения качества продукции увеличивается, особенно с зарождением пищевой микробиологии, прорабатываются даже специальные по этому программы обучения специалистов и, как следствие, повышается биологическая опасность, растут случаи токсикологических инфекций и токсикозов не только в России, но и в целом в странах Европы и мира [5, с. 37]. Проведенный мониторинг качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов показывает, что количество проб продукции, которая не соответствует гигиеническим нормативам и санитарно-химическим показателям, за последние три года только в Московской области, составляет в среднем 4,6%. Связано это с проявлением таких негативных тенденций как: ухудшение качества сырья, низкий технический, технологический, санитарный уровни производства, ослабление производственного контроля и тому подобное. А также с недостатками стандартизации и сертификации (использование устаревших стандартов, недостаточный уровень ответственности за нарушение режимов производства и продажи продукции). При чем, качество продукции по бактериальным показателям значительно выше на больших промышленных предприятиях, поскольку они лучше оснащены технологическим, энергетическим и холодильным оборудованием (табл. 1).

Таблица 1
Качество молочной продукции по микробиологическим показателям, % нестандартных проб

Предприятие	Объемы переработки сырья тон/сутки и	Продукция из цельного молока		Сметана		Сыр		Кефир		Йогурт	
		2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Мытищинский молочный завод	400	3,7	2,9	5,4	5,6	5,3	-	11,7	10,4	8,3	8,0
Люберецкий молочный завод	150	9,5	10,2	8,1	8,7	6,3	7,8	16,3	16,0	10,8	11,2
Молочный завод (Хвостовичи)	60	5,8	4,9	7,5	7,3	8,4	8,6	15,3	15,5	-	-

Результаты многолетнего контроля молокоперерабатывающих предприятий малой мощности позволяют выделить ряд важных отличительных особенностей их функционирования и существующих проблем, а именно [3, с. 11]:

- работа с сокращенным технологическим циклом;
- отсутствие квалифицированного технологического и лабораторного контроля;

– недостаточное нормативно-методическое обеспечение деятельности;

– сезонный, а иногда непродолжительный период работы, несовершенство входного контроля сырья.

Также сюда можно отнести и недостаточную автоматизацию производства, высокий удельный вес немеханизированных операций (потенциальная возможность загрязнения), использование добавок при производстве молочной продукции, к которым можно отнести различные консерванты, ароматизаторы, минеральные соли, и тому подобное [7, с. 156]. Следует отметить, что введение в производство так называемых комбинированных продуктов часто происходит на основе традиционных национальных, этнических, даже индивидуальных особенностей человека, которые не всегда безопасны в пищевом отношении для всех без исключения людей [10, с. 62].

Именно поэтому поставлена задача немедленного внедрения в отечественную пищевую промышленность международных систем обеспечения безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья. Специалистами Московского центра стандартизации и метрологии разработан ГОСТ Р 51705.1-2001 «Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов HACCP», который базируется на мировом и европейском опыте управления качеством пищевых продуктов HACCP (Система *Hard Analysis and Critical Points* – анализ опасностей и критических контрольных точек) включает подходы международного стандарта ISO 15161 «Руководство по применению стандарта ISO 9001:2000 в пищевой промышленности продукции и напитков».

Необходимо отметить, что эта система воспринимается положительно и введен действующий Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», который вступил уже непосредственно в действие. Кроме того, с января 1995 г. на базе генерального соглашения по тарифам и торговле (GATT) начала действовать Всемирная торговая организация (ВТО), которая поддерживает решение, принятое комиссией Codex Alimentarius (с латинского – пищевое право) – считать HACCP эффективной системой гарантии безопасности продуктов питания. Следует отметить, что эта комиссия внедряет общую для ФАО/ВОЗ (Продовольственная и сельскохозяйственная организация при ООН/Всемирная организация здравоохранения при ООН) программу пищевых стандартов, целью которой является защита здоровья потребителей и обеспечение качественной торговли пищевыми продуктами [8, с. 47].

По нашему мнению, законодательство пока не обеспечивает организационную, законодательную и другую регуляторную инфраструктуру, которая ориентирована на реализацию ключевых принципов по улучшению качества пищевой продукции [2, с. 30]. В частности, мы определяем следующие основные недостатки, имеющие место при разработке нормативных документов:

1. Отсутствие отраслевых методических рекомендаций при разработке нормативных документов, которые бы учитывали специфику молочной отрасли, а именно, низкое качество сырья, недостаточность сырья, нестабильность ее химического состава в различных условиях хранения и т. п.;

2. Отсутствие связи процедур нормирования физико-химических показателей и будущего контроля качества продукции;

3. Отсутствие компетентного подразделения в составе предприятия главной задачей которого должна стать деятельность по организационно-методическому и научно-техническому руководству по стандартизации на предприятии.

Для устранения указанных недостатков, по нашему мнению, необходимо, во-первых, при разработке нормативных документов устанавливать точность и надежную вероятность оценок при нормировании, исходя из заранее заданной точности и надежной вероятности будущего контроля готовой продукции по каждому из показателей [1, с. 216]. Во-вторых, качество продукции можно улучшить, используя системный подход к разработке нормативных документов, поскольку они фактически соединяют в единую цепь проектирование, производство и контроль продукции. В-третьих, целесообразно осуществлять подтверждение уровня качества продукции третьей независимой стороной, например, специализированными дегустационными советами). В-четвертых, организовать в структуре предприятия специальное подразделение – бюро по стандартизации. Мы предлагаем следующие варианты решения данной задачи на конкретном предприятии:

1) бюро по стандартизации может быть создано как самостоятельное структурное подразделение данного предприятия, наделенное лишь соответствующими функциями;

2) функции бюро по стандартизации придать уже существующему структурному подразделению, который выполняет другие функции, например службе по качеству. Выбор конкретного варианта руководство предприятия может осуществлять исходя из общего объема и содержания работ по стандартизации на данном предприятии, специфики его структуры и организационных особенностей. Одновременно целесообразно сформировать кадровый состав указанного бюро, для чего необходимо разработать и документально оформить квалификационные требования к работникам данного бюро. Вновь созданное бюро по стандартизации должно осуществлять следующие функции:

– изучение передового отечественного и зарубежного опыта по стандартизации, в частности, поиск и адаптация международных, европейских, региональных, межгосударственных стандартов;

– проведение исследований в области стандартизации и унификации на предприятии;

– разработка стандартов необходимых для деятельности данного предприятия и обеспечение их внедрения;

– формирование фонда нормативных и правовых документов и обеспечение использования данного фонда на предприятии;

– представительство предприятия в других организациях в области работ по стандартизации;

– анализ технического уровня продукции и его сравнения с уровнем требований международных стандартов;

– обеспечение существующей системы управления качеством необходимыми документами, согласно требованиям ISO 9000 и тому подобное.

Существующее законодательство по контролю и безопасности пищевой продукции касается конкретной продукции и непосредственно привязано к стандартам

[4, с. 440]. Принятое в ЕС горизонтальное законодательство (которое не касается конкретной продукции) считается более эффективным и в большей степени может ориентироваться на проведенные анализы относительно степеней рисков. Органы государственной власти сейчас имеют большие проблемы с своевременной подготовкой, введением, реализацией и надзором за соблюдением требований, указанных в стандартах и ТУ. Существующие в нашем государстве стандарты носят обязательный характер. В соответствии с ним, параметры качества подпадают под действие системы регуляторного контроля, в свою очередь система с обязательными стандартами качества противоречит принципам рыночной экономики и законам ЕС. Система контроля основана на испытаниях готовой продукции, является реактивной, неэффективной и не соответствует существующим международным тенденциям и должна быть изменена.

К основным структурным элементам организационной структуры новосозданной государственной системы технического регулирования необходимо отнести:

- координирующий орган в области технического регулирования;
- органы государственного управления или уполномоченные ими организации, осуществляющие разработку технических регламентов;
- технические комитеты по стандартизации, осуществляющие разработку стандартов; технические регламенты, стандарты, технические правила и нормы; процедуру подтверждения соответствия (сертификация); органы государственного контроля.

Организационная структура государственной системы технического регулирования должна обеспечить достижения целей системы и консенсус заинтересованных юридических и физических лиц. В каждом из структурных элементов системы должны быть определены координирующие (по техническому регулированию, стандартизации, аккредитации, государственного контроля, подтверждения соответствия) и рабочие органы (технические комитеты по стандартизации, общественные организации, ведущие ученые страны) и их полномочия.

По нашему мнению, целесообразно ввести следующую структуру нового законодательства по техническому регулированию производства продукции пищевого назначения, с учетом отечественного и международного опыта, которая может формироваться в виде горизонтальных и вертикальных регламентов.

Ситуация, сложившаяся с молочным сырьем, когда 70% молока производится в общественном секторе, и только 30% – крупные фермы, не способствует улучшению качества молока-сырья, и, как следствие, молочной продукции. С целью улучшения качества молочной продукции предлагается законодательно закрепить отношения между производителями молока-сырья и переработчиками. Прежде всего на государственном уровне целесообразно сертифицировать несколько предприятий, продукция которых соответствует европейским стандартам, а также сертифицировать производителей молока-сырья, которые отвечают этим стандартам. Если переработчик покупает сырье на сертифицированных фермах, то произведенная им продукция получает Знак качества. Это перспективное мероприятие, аналогов которому не существует в отечественной практике хозяйствования, но его внедрение позволит обеспечить потребителя качественной про-

дукцией. Вторым направлением стимулирования качества продукции является внедрение государственных дотаций за молоко высокой качества. Например, за высший сорт, дотация составит 40 рублей, за первый сорт – 4 рубля, за второй – 0 копеек.

Следует отметить, что основы действующих стандартов на сельскохозяйственные продукты разрабатывались еще в период, когда на первый план выдвигались задачи всемерного наращивания объемов производства важнейших продуктов питания. Поэтому вполне закономерно, что на 2016 год для пересмотра стандартов выделено более 40 млн. долл. и сейчас проводится уже соответствующая работа по их упорядочению [9, с. 170]. В частности молоко, которое подлежит промышленной переработке, должно соответствовать требованиям уже новых стандартов, которыми следует предусмотреть более высокие требования к качеству молока, которое заготавливается, в сравнении с ныне действующим стандартом. Более жестко должна регламентироваться, прежде всего, бактериальная и радиационная загрязненность молока-сырья. Высокие требования к качеству закупаемого молока будут побуждать производителей к внедрению, прежде всего, мер по улучшению санитарного состояния на фермах сельскохозяйственных предприятий и, в первую очередь, в личных крестьянских и фермерских хозяйствах [6, с. 27]. Современную высокотехнологичную технологию производства и переработки молока необходимо переориентировать на более эффективную и направить ее на получение высококачественных молочных продуктов согласно мирового уровня как по санитарно-гигиеническим, так и питательным их качествам.

Еще одной причиной острой необходимости принятия новой версии ISO 2006 является высокое число в мире случаев заболеваний, вызванных потреблением людьми опасных пищевых продуктов. Основное преимущество заключается в том, что новый стандарт сводит требования, по обеспечению безопасности пищевых продуктов к единому, унифицированному, что позволит предприятиям с разной специализацией в рамках пищевой цепочки применять систему управления безопасностью пищевых продуктов HACCP.

В стратегии развития АПК любой страны является выход на зарубежные рынки сбыта аграрной продукции. Следует учитывать, что современные развитые европейские страны обеспечены на 100% отечественной продукцией. Вступление России в ВТО требует гармонизации национальных законодательных и нормативных актов согласно требованиям директивных документов Европейского Союза, а также европейских и международных стандартов.

Литература

1. Алёшин А.Н. Высокоинформативные методы системного анализа безопасности и качества пищевой продукции // Аналитика. 2019. Т. 9. № 3. С. 214-217.
2. Безносова Е.А., Безносов Г.А., Устюгов А.Д., Флефель Х.Э. Повышение качества продукции животноводства в зонах рискованного аграрного производства при неблагоприятных факторах окружающей среды // Аграрный вестник Урала. 2019. № 5 (184). С. 28-32.
3. Белых В.С. Роль юридической службы предприятия в обеспечении качества продукции // Бизнес, менеджмент и право. 2019. № 2. С. 7-12.

4. Воеводина М.М., Парпура Д.И., Касьянов М.М. Входящие массивы первичных данных анализа качества сельскохозяйственной продукции // Наука и Образование. 2019. № 2. С. 440.

5. Ивахненко А.Г., Анিকেева О.В., Сторублев М.Л. Модель управления качеством продукции и деятельности предприятия в пространстве состояний // Автоматизация в промышленности. 2019. № 8. С. 36-38.

6. Николенко Е.С. Контроль качества производственных процессов при освоении новой продукции // News of Science and Education. 2019. Т. 5. № 1. С. 22-28.

7. Сариги Н.В. Использование контрольных карт при определении качества продукции машиностроения // В сборнике: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор И.Я. Пигорев. 2019. С. 153-157.

8. Токарев В.В., Летчфорд Л.Н., Дорошенко Н.В. Обеспечение качества покупной продукции на основе аудита поставщиков часть 2 // Методы менеджмента качества. 2019. № 8. С. 42-49.

9. Шеламова С.А., Дерканосова Н.М., Шуршикова Г.В. Статистический анализ качества зерна в системе управления качеством продукции / В сборнике: Повышение качества и безопасности пищевых продуктов Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет". 2019. С. 169-172.

10. Semenyutina, A., Noyanova, N., & kurmanov, N. (2018). Scientific justification of selection of plants for sanitary protection zones in arid region. World Ecology Journal, 8(1), 52-68. <https://doi.org/https://doi.org/10.25726/NM.2018.1.1.005>

11. Менеджмент в агропромышленном комплексе / Мумладзе Р.Г., Семенова Е.И., Тушканов М.П., Кувшинов А.Н., Гужина Г.Н., Максимов А.Ф., Хамчиев Б.Б., Гужин А.А. Москва, 2008

12. Мумладзе Р.Г., Долгова Е.А. Состояние и перспективы молочного рынка в РФ // Инновации и инвестиции. 2012. № 2. С. 52-56.

13. Гужин А.А., Гужина Г.Н. Стратегическое управление молочным подкомплексом (на примере Смоленской области). Москва, 2009

Improving product quality at the dairy industry

Ergashev M.M.

Novosibirsk State University

The consumer market of food products in general, and dairy in particular, is actively developing and presented in a wide assortment (more than 1000 species). Therefore, product quality is the main condition for its competitiveness. The problem of good nutrition is also significantly enhanced by an increase in the assortment and volume of food products manufactured using new technologies. As analysis of the food market shows, in recent years their production has increased significantly. At the same time, natural raw materials (milk, meat, fish, etc.) are replaced by various food additives, bacterial preparations, seasoning mixtures, and the like. All of them are manufactured using simplified, cheapened technology borrowed abroad, and are sold at prices of natural products. In the Russian Federation, there are no standards for them, and they are produced according to technical specifications (TU), which are developed mainly by the manufacturers themselves. Due to the impossibility and high cost of control over TU development companies, especially small ones, the process of their develop-

ment is simplified. In this regard, the formation of ways to improve the quality of dairy products becomes extremely relevant.

Key words: food products, dairy industry, formation, producer, production.

References

1. Aleshin A.N. Highly informative methods of system analysis of safety and quality of food products // Analytics. 2019.Vol. 9. No. 3. P. 214-217.
2. Beznosova EA, Beznosov GA, Ustyugov AD, Flefel H.E. Improving the quality of livestock products in areas of risky agricultural production under adverse environmental factors // Agrarian Bulletin of the Urals. 2019.No 5 (184). S. 28-32.
3. Belykh V.S. The role of the legal service of an enterprise in ensuring product quality // Business, Management and Law. 2019.No 2.P. 7-12.
4. Voevodina M.M., Parpura D.I., Kasyanov M.M. Incoming arrays of primary data of agricultural production quality analysis // Science and Education. 2019.No 2.P. 440.
5. Ivakhnenko A.G., Anikeeva O.V., Storulev M.L. A model for managing the quality of products and enterprise activity in the state space // Automation in Industry. 2019.No 8.P. 36-38.
6. Nikolenko E.S. Quality control of production processes during the development of new products // News of Science and Education. 2019.Vol. 5. No. 1. S. 22-28.
7. Sarigo N.V. The use of control charts in determining the quality of engineering products // In the collection: Innovative activities of science and education in agro-industrial production materials of the International scientific-practical conference. Executive Editor I.Ya. Pygorev. 2019.S. 153-157.
8. Tokarev VV, Letchford L.N., Doroshenko N.V. Ensuring the quality of purchased products based on an audit of suppliers, part 2 // Methods of quality management. 2019.No 8.P. 42-49.
9. Shelamova S.A., Derkanosova N.M., Shurshikova G.V. Statistical analysis of grain quality in the product quality management system // In the collection: Improving the quality and safety of food products Materials of the IX All-Russian Scientific and Practical Conference (with international participation). FSBEI of HE "Dagestan State Technical University". 2019.S. 169-172.
10. Semenyutina, A., Noyanova, N., & kurmanov, N. (2018). Scientific justification of selection of plants for sanitary protection zones in arid region. World Ecology Journal, 8 (1), 52-68. <https://doi.org/https://doi.org/10.25726/NM.2018.1.1.005>
11. Management in the agro-industrial complex / Mumladze R. G., Semanova E. I., Tushkanov M. P., Kuvshinov A. N., Guzhina G. N., Maksimov A. F., Khamchiev B. B. Guzhin A.A. Moscow, 2008
12. Mumladze R.G., Dolgova E.A. The state and prospects of the dairy market in the Russian Federation // Innovations and investments. 2012. No. 2. P. 52-56.
13. Guzhin A.A., Guzhina G.N. Strategic management of the dairy subcomplex (on the example of the Smolensk region). Moscow, 2009

Применение информационных технологий для контроля финансирования медицинских организаций

Григорян Мария Азарпетовна,

магистрант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, mariia.grigorian@gmail.com

В мире высоких технологий непрерывно автоматизируется все большее количество систем во всевозможных сферах деятельности. Не без исключения система здравоохранения. Применение информационных технологий в медицинских организациях и ведение электронных медицинских карт пациентов влечет за собой накопление большого количества данных. При этом, зачастую информацию просто хранят. Однако накопленную информацию важно и нужно анализировать, это откроет новые возможности и позволит посмотреть на бизнес-процессы под другим углом. Анализ мониторинга оказываемых услуг пациенту позволяет напрямую контролировать финансы учреждения. При таком мониторинге ведется учет счетов за оказание непосредственных медицинских услуг, что влечет за собой составление общей картины расхода бюджета медицинской организации.

Такой подход позволит мотивировать медицинские организации качественно оказывать медицинскую помощь, повысить прозрачность расхода полученного бюджета, повысить уровень здравоохранения страны в целом. Что повлияет на уровень конкурентоспособности в сторону улучшения.

Ключевые слова: финансирование, ценностно-ориентированный подход, здравоохранение, автоматизация, аналитика, мониторинг.

В мире высоких технологий непрерывно автоматизируется все большее количество систем во всевозможных сферах деятельности. Не без исключения система здравоохранения. Применение информационных технологий в медицинских организациях и ведение электронных медицинских карт пациентов влечет за собой накопление большого количества данных. При этом, зачастую информацию просто хранят. Однако накопленную информацию важно и нужно анализировать, это откроет новые возможности и позволит посмотреть на бизнес-процессы под другим углом.

Здравоохранение - специфическая область деятельности, в которой специалисты должны наиболее бережно и полно использовать исторические данные, чтобы не допускать повторного совершения ошибок. Быстрее, эффективнее и качественнее оказывать услуги пациентам, оптимизировать работу учреждений. Анализ данных в здравоохранении необходим. Как с врачебной точки зрения, так и с точки зрения экспертов, оценивающих качество оказанной медицинской помощи. Эти знания также полезны страховым медицинским организациям, главам медицинских организаций и фондам, выступающим в качестве спонсоров. Переход системы здравоохранения к новому ценностно-ориентированному подходу (Value-Based Healthcare) позволит финансировать медицинские организации за результат оказания медицинских услуг. При таком подходе, финансирование напрямую зависит от качества услуг и от наличия или отсутствия влиятельных триггеров, перечень которых устанавливается индивидуально.

В нашей стране вопрос о качестве оказания медицинской помощи стоит наиболее остро. Проблема повторной госпитализации все чаще приводит к негативным последствиям, и является ключевым недостатком, который негативно влияет на конкурентоспособность.

При этом российские клиники хотят быть конкурентоспособными на мировом рынке:

- удовлетворять потребностям клиентов,
- снизить уровень смертности,
- повысить средний уровень продолжительности жизни.

Реализация этих целей для медицинской организации напрямую связана с качеством предоставляемых услуг и автоматизацией процессов, с применением информационных технологий.

Анализ тенденций информатизации здравоохранения

Информационные технологии здравоохранения (НИТ) - это применение обработки информации с использованием как компьютерного оборудования, так и программного обеспечения, которое занимается хранением, поиском, совместным использованием и использованием медицинской информации, данных и знаний для коммуникации и принятия решений. НИТ, как технология, представляет компьютеры и различные

атрибуты для связи, которые могут быть объединены в сеть создающую системы для перемещения информации о состоянии здоровья пациента.

Во всем мире использование компьютерных технологий в медицине началось в начале 1950-х годов с появлением компьютеров. В 1949 году Густав Вагнер основал первую профессиональную организацию по медицинской информатике в Германии. Информационные технологии в здравоохранении, представляют собой дисциплину на стыке информатики, аналитики и здравоохранения. Подразумевает собой совокупность устройств и методов, необходимых для оптимального сбора, хранения, поиска и использования информации в области здравоохранения.

Инструменты медицинской информатики включают компьютеры, клинические руководства, официальную медицинскую терминологию, а также информационные и коммуникационные системы. Применяется в таких областях, как уход, клиническая помощь, фармацевтика и медицинские исследования [3].

Специализированные университетские факультеты и программы обучения информационным технологиям для медицины берут начало в 1960-х годах во Франции, Германии, Бельгии и Нидерландах. Исследовательские подразделения в рассматриваемой области начали появляться в 1970-х годах в Польше и в США. С тех пор развитие высококачественных исследований в области здравоохранения и обучения предметной области – стало одной из главных целей США, Европейского Союза и многих развивающихся стран.

Западные страны давно и широко используют ИТ-технологии. Использование высококачественного электронного медицинского оборудования в процессе оказания услуг, является одним из ключевых факторов, автоматизации и позволяет повысить эффективность работы клиники.

Система электронного документооборота (СЭД), во всех медицинских учреждениях огромное количество бумажной документации. Она доставляет массу хлопот пациенту и персоналу медицинской организации. Оформление документов, таких как страховые карты, прививки, результаты анализов, диагностические коды, результаты лабораторных исследований, квитанции об оплате и т.д. Системы ЭД интегрируются с электронными медицинскими картами, которые активно используются практически во всех западных организациях по оказанию медицинских услуг. Электронные медицинские карты (ЭМК), позволяют уменьшить количество ошибок, в том числе связанных с отпускаемыми по рецепту лекарствами, с оказанными услугами, а также с процедурами. Дают возможность просмотра истории болезни пациента, напоминают специалистам о приближении профилактических осмотров, отслеживают направления и результаты анализов. Клиническое руководство по лечению заболеваний имеют очевидную выгоду, когда они доступны в электронной записи во время лечения пациента.

Данные в электронных медицинских картах вносятся как вручную, так и автоматически при помощи систем, снимающих показатели с датчиков. В США широко применимы всевозможные приборы поддержания жизнедеятельности и мониторинг состояния пациента с датчики. Информация автоматически фиксируется в электронную карту пациента с заданной периодичностью. Состояние пациента врач может отслеживать в любое время. В критических случаях, врач будет уве-

домлен о неблагоприятном изменении состояния пациента.

Вся деятельность в рамках информационных систем и электронного оборудования регулируется на законодательном уровне. В США, например, есть закон о медицинских информационных технологиях для экономического и клинического здоровья (HITECH) от 2009 года, в котором описаны полномочия на разработку программ для улучшения качества, безопасности и эффективности здравоохранения путем продвижения информационных технологий в области здравоохранения, включая электронные медицинские записи, частный и безопасный электронный обмен медицинской информацией.

Структура правовой и финансовой поддержки медицинских учреждений в России и за рубежом

В США страховые организации и фонды применяют подход к оплате за результат (Value-Based-Care). Подход направлен на повышение качества оказания медицинской помощи и снижение затрат за счет использования финансовых стимулов врачей, медицинских организаций и других поставщиков медицинских услуг. Финансирование происходит при условии выполнения определенных показателей эффективности. По факту завершения лечения производится анализ счетов на основании которого выносятся решения о доплатах за результат оказания помощи. Либо, в случае некачественного/не своевременного/не оказания услуги, принимается решение об отказе от оплаты конкретных случаев лечения со стороны страховой или фонда. Важно различать страховой риск и риск исполнения. Страховые компании или планы медицинского страхования регулируются законодательством США и требуют финансовых резервов для принятия страхового риска. Врачи не должны брать на себя страховой риск, но должны нести ответственность за уровень предоставления услуг, а также за их качество и доступность [2].

Российские страховые медицинские организации находятся под влиянием территориальных фонда обязательного медицинского страхования (ФОМС), и законодательством РФ. Пример крупнейшей страховых медицинских организаций города Москвы: ООО ВТБ Медицинское страхование, АО «МАКС-М», АО «Страховая группа «Спасские ворота - М»».

Утвержден перечень выплат, на которые с 1 января 2000 г. не начисляются страховые взносы в фонды обязательного медицинского страхования, предусмотрено Постановлением «О перечне выплат, на которые не начисляются страховые взносы в фонды обязательного медицинского страхования», в рамках исполнения Федерального закона "Об основах обязательного социального страхования" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 29, ст. 3686)

На территории России высокотехнологичная медицинская помощь является частью специализированной медицинской помощи. Что предусмотрено в Федеральном законе от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации", статье 34, пункте 3 [4].

На законодательном уровне утверждены правила и методики в области статистического учета и отчетности, стандартов информационного обмена в сфере охраны здоровья, применяемых медицинскими организациями и фармацевтическими организациями. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об ос-

новах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», статья 14, пункт 9 [4].

При этом стоит отметить, что в нашей стране все процессы ведение федеральных информационных систем, федеральных баз данных в сфере здравоохранения, в том числе обеспечение конфиденциальности содержащихся в них персональных данных в соответствии с законодательством Российской Федерации. В данном случае, при сборе информации о пациенте, следует опираться на Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации", статья 13, пункт 4. Предоставление сведений, составляющих врачебную тайну, без согласия гражданина или его законного представителя допускается: при обмене информацией медицинскими организациями, в том числе размещенной в медицинских информационных системах, в целях оказания медицинской помощи с учетом требований законодательства Российской Федерации о персональных данных [4].

Методы сбора данных

Сбор данных является важным аспектом любого исследования. Неточный сбор данных может повлиять на результаты исследования и в конечном итоге привести к недостоверным результатам. При контроле финансирования неточный сбор может повлечь за собой серьезные последствия, начиная от снижения суммы выплат, заканчивая наложением штрафа.

Методы сбора данных для оценки воздействия различаются по континууму. На одном конце этого континуума находятся количественные методы, а на другом конце континуума - качественные методы сбора данных.

Выбор многих методов сбора данных будет зависеть от измеряемых переменных, источника и доступных ресурсов. Во многих случаях существует естественный способ сбора определенных переменных. Например, относительно статические переменные, такие как возраст, вес и рост пациента, часто лучше всего собирать через систему регистрации. Высоко динамичные переменные, такие как давление или температура, часто лучше всего получать с помощью ежедневных записей в журналах или электронных картах.

Для одной и той же переменной методы могут отличаться в зависимости от типа промысла. Например, при крупной организации данные о состоянии пациента лучше всего собирать из электронных медицинских карт, в то время как при небольшом масштабе интервью и опросы часто бывают наилучшим методом. Источники (пациенты, медицинский персонал). Также являются важным фактором для выбора и разработки методов.

Сбор данных должен проводиться через интервалы, достаточно частые для целей управления. Например, данные для мониторинга состояния пациента должны собираться постоянно, в то время как данные некоторых анализов могут иметь гораздо более длительные интервалы времени.

Потребность в анализе результатов мониторинга для контроля финансирования

Сбор данных является важной частью любого исследования. Мониторинг, как один из видов сбора данных. Существует несколько определений понятия «мониторинг». В переводе с английского мониторинг означает

«отслеживание». Мониторингом называют непрерывное слежение за каким-либо процессом с целью выявления его соответствий с желаемым результатов [1].

В медицинских организациях мониторинг применяется как для онлайн-оценки состояния здоровья пациентов, так и для учета оказанных услуг по электронным медицинским картам. Данные мониторинга хранятся в базах данных, которые в обезличенном виде передаются для аналитики.

Анализ мониторинга оказываемых услуг пациенту позволяет напрямую контролировать финансы учреждения. При таком мониторинге ведется учет счетов за оказание непосредственных медицинских услуг, что влечет за собой составление общей картины расхода бюджета медицинской организации. Именно в этом и заинтересованы инвестирующие фонды, а также головные подразделения медицинских организаций. Расход бюджета должен быть максимально оправдан, с минимальным количеством издержек в силу осложнений и допущенных ошибок в ходе оказания медицинских услуг.

Таким образом, при анализа базы счетов, полученных путем мониторинга, появляется возможность контроля финансирования.



Рисунок 1 - Модель получения аналитической отчетности

Полученные данные мониторинга проходят модуль обработки, счета распределяются по пациенту по уникальному идентификатору, счета ассоциируются по периодам и сопоставляются с триггерами, как показано на рис. 1. Из выходных данных, представляющих собой набор выверенных таблиц с подробными аналитическими данными строятся отчеты. Аналитическая отчетность предоставляется экспертам фондов и страховых организаций. С помощью которых можно посмотреть детализацию счетов как верхнеуровнево по медицинским организациям, так и в различных разрезах, например по пациенту или по заболеванию. На случай, если эксперта заинтересует детализация суммы, он детализируется и рассматривает какая сумма и за какую услугу была предоставлена. Появляется возможность детализировать историю и исход оказанной медицинской помощи как целостного эпизода. Выявить причину триггера. И при отсутствии нарушений оплатить полностью все оказанные услуги в соответствии со счетами.

Такой подход позволит мотивировать медицинские организации качественно оказывать медицинскую помощь, повысить прозрачность расхода полученного бюджета, повысить уровень здравоохранения страны в целом. Что повлияет на уровень конкурентоспособности в сторону улучшения.

Литература

1. Ганеева Ж.Г. Определение понятия «Мониторинг» в различных сферах его применения/ Челябин-

ский государственный университет URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-ponyatiya-monitoring-v-razlichnyh-sferah-ego-primeneniya/viewer> (дата обращения: 08.04.2020)

2. Законодательство США о выплатах в и ответственности в рамках value based care URL: <http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=value-based&f=treesort&fq=true&num=3&hl=true&edition=prelim&granuleld=USC-prelim-title10-section1073> (дата обращения: 15.04.2020)

3. Роль информационных технологий в медицине URL: <https://www.asianhhm.com/articles/role-information-technology-medical-sciences> (дата обращения: 02.04.2020)

4. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" URL: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-323-fz-ot-21-noyabrya-2011-g> (дата обращения: 20.04.2020)

5. Урванцева Н.А., Сысоева Е.В. Развитие синдицированного кредитования на современном этапе // Транспортное дело России. 2009. № 7. С. 143-147

The use of information technology to control the financing of medical organizations

Grigoryan M.A.

Financial University under the Government of the Russian Federation

In the world of high technology, an increasing number of systems are continuously being automated in all kinds of areas of activity. Not without exception, the health care system. The use of information technology in medical organizations and maintaining electronic medical records of patients entails the accumulation of a large amount of data. Moreover, information is often simply stored. However, the accumulated information is important and needs to be analyzed, this will open up new opportunities and allow you to look at business processes from a different angle. Analysis of monitoring the services provided to the patient allows you to directly control the finances of the institution. With such monitoring, accounts are kept for direct medical services, which entails the compilation of a general picture of the budget expenditures of a medical organization.

Such an approach will allow motivating medical organizations to provide high-quality medical care, increase transparency of the budget received, and increase the level of public health in the country as a whole. Which will affect the level of competitiveness in the direction of improvement.

Keywords: financing, value-based approach, healthcare, automation, analytics, monitoring.

References

1. Ganeeva J. G. the Definition of "Monitoring" in different spheres of its application/ Chelyabinskii state University URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-ponyatiya-monitoring-v-razlichnyh-sferah-ego-primeneniya/viewer> (date of request: 08.04.2020)
2. USA law on payments in and liability under value based care URL: <http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=value-based&f=treesort&fq=true&num=3&hl=true&edition=prelim&granuleld=USC-prelim-title10-section1073> (date of request: 15.04.2020)
3. Role of Information Technology in Medical Science URL: <https://www.asianhhm.com/articles/role-information-technology-medical-sciences> (date of request: 02.04.2020)
4. Federal law No. 323-FZ of November 21, 2011 "Basics of public health protection in Russian Federation" URL: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-323-fz-ot-21-noyabrya-2011-g> (date of request: 20.04.2020)
5. Urvantseva N.A., Sysoeva E.V. The development of syndicated lending at the present stage // Transport business of Russia. 2009. No. 7. P. 143-147

Удаленные сотрудники: причины появления и преимущества

Колмыков Алан

аспирант, кафедра международного бизнеса, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, alankol@gmail.com

В современных компаниях используются в большей или меньшей степени элементы виртуализации, и, как следствие, формируются виртуальные офисы, привлекаются удаленные сотрудники. В настоящее время многие руководители компаний или структурных подразделений управляют удаленными сотрудниками и виртуальным офисом, не имея специальных навыков, поскольку считается, что нет большой разницы между традиционным и виртуальным офисом. Однако, опыт необходим для руководства виртуальным офисом в силу особенностей в схеме выстраивания взаимодействия между руководством и удаленными сотрудниками, осуществления контроля за виртуальным офисом, поскольку отсутствие данного вида опыта может привести к потерям в миллиарды долларов. Цель проведенного исследования состояла в том, чтобы собрать данные и изучить основные мотивы и основные проблемы, связанные с использованием виртуального офиса (удаленных сотрудников) для дальнейших разработок управленческих стратегий в одной из отраслей, где широко могут применяться виртуальные технологии. Результаты этого исследования могут подтвердить популярность виртуальных офисов, поскольку очевидны преимущества для руководителей, заключенные, например, в сокращение организационных расходов на аренду офиса, поездки и энергопотребление, а также поддержание баланса между работой и личной жизнью сотрудников.

Целью данной статьи является изучение основных мотивов у международных компаний для применения удаленных сотрудников, изучение преимуществ и недостатков. Целевой аудиторией являются сотрудники международных компаний, работающих преимущественно в сфере библиотечного или издательского дела.

Ключевые слова: международная организация, виртуальное пространство, управление, экономические факторы, технические факторы, виртуальный офис, удаленные сотрудники.

Для современного мира характерна такая тенденция как виртуализация. Все большее количество компаний из разных отраслей постепенно виртуализируются в силу различных обстоятельств. Виртуализация возникает в связи с постепенным улучшением инфраструктуры, укреплением международных связей, однако ключевым моментом является все более ускоряющиеся развитие и внедрение инновационных и современных информационных технологий.

Интерес к этому у владельцев компаний и руководителей структурных подразделений связан с колоссальными возможностями, которые может принести виртуализация.

Виртуализация компаний – это процесс глобальный, подразумевающий отказ компаний от традиционных рабочих мест, офисов и даже точек продаж (если речь идет о торговой компании). Замена офиса на виртуальную площадку позволяет предпринимателю сократить большую часть платежей за аренду, обслуживание и дизайн помещения.

Основными компонентами виртуальной организации являются виртуальный офис (удаленные, виртуальные сотрудники), программное обеспечение, виртуальная среда.

Вышеперечисленные моменты обуславливают актуальность данной статьи.

Теоретические и методические основы изучения процесса построения виртуальных отношений были заложены многими отечественными и зарубежными учеными, что обеспечило базу для исследования проблем формирования и управления виртуальной организацией. Разработкой этих проблем занимались такие отечественные ученые, как Н. Алексеев, Б.З. Мильнер, С.Е. Галкин, В.В. Чекмарев, И.Г. Горбунов, Г.Р. Латфуллин, А.В. Панкратов, В.И. Тищенко, В.В. Трофимов и др., а также зарубежные ученые: Д. Сигел, М. Уорнер, М. Витцель, Б. Гейтс и др.

Несмотря на достаточно большое количество публикаций по данной проблематике, необходимо отметить ряд аспектов, требующих уточнения. Во-первых, недостаточно четко сформулирована теоретическая база, нет четко сформулированных понятий о том, что такое виртуальное пространство, виртуальная среда, виртуальный офис. Во-вторых, практически нет работ в сфере управления международными компаниями в виртуальном пространстве.

Программа проведенного нами исследования заключалась в следующем: первоначально проводилось полу-структурированное интервьюирование, которое осуществлялось по определенному, заранее заготовленному списку вопросов, однако, вместе с тем, было возможным задавать уточняющие/дополняющие вопросы. По итогам интервьюирования была сформирована выборка и проведено анкетирование. Анкета состояла из 20 вопросов, 17 из которых закрытого типа. Анкета была сформулирована на двух языках (на английском и на русском).

Объект исследования – компании, сотрудники которых работают удаленно и/или у которых сформирован виртуальный (удаленный) офис.

Предмет исследования – отношения, возникающие между руководителем и удаленными сотрудниками; виртуальный офис, в котором работают удаленные сотрудники.

Данное исследование было проведено с целью рассмотреть такую тенденцию современных организаций, как виртуализация – формирование виртуальных офисов, более активное использование удаленных сотрудников. Главная задача состояла в изучение основных мотивов, преимуществ и недостатков одного из компонентов виртуализации компаний – формирование и функционирование виртуальных офисов.

Методология исследования. Путем эмпирического анализа была сделана генеральная выборка компаний, которая соответствовала требуемым условиям: привлекают удаленных сотрудников/ используют виртуальный офис, компания занимается библиотечным либо издательским делом, имеет филиалы или представительства в разных странах. Кроме того, в выборку были включены лишь самостоятельные организации, то есть те организации, которые не являются частью крупной компании. В результате генеральная выборка составила 35 компаний. В конечную выборку для эмпирического исследования вошли 14 компаний, что говорит о ее репрезентативности при доверительной вероятности 85% и погрешности +/- 15%.

Эмпирическую базу составили компании, чьи головные офисы находятся в США (получено 10 анкет) и в России (4 анкеты) и чья основная сфера деятельности библиотечное либо издательское дело, при этом компании имеют виртуальные офисы (привлекают удаленных сотрудников) и имеют филиалы (представительства) более, чем в трех странах (являются международными).

Основная гипотеза данного исследования заключалась в следующем: мы утверждаем, что в современных международных компаниях, занимающихся библиотечным либо издательским делом, активно используется виртуальный офис. Также требовалось проверить факт, что основная проблема удаленных сотрудников заключается в оторванности от основного офиса и, как следствие, возникающих проблемах коммуникационно-го плана, а основные преимущества заключаются в более расширенной географии поиска сотрудников, экономии для организации в плане аренды офиса, повышении роста лояльности и комфорта сотрудников. Также негласным преимуществом является возможность компании работать в режиме 24/7 (24 часа 7 дней в неделю), поскольку в ряде компаний сотрудники работают из разных временных зон.

Виртуальные организации возникли в мировой экономике примерно три десятилетия назад. Использование виртуальных технологий является передовой технологией для 21-го века, так как растет количество пользователей виртуального пространства. [20, с.90] В настоящее время наблюдается тенденция виртуализации управления, в том числе международными организациями, что связано в первую очередь с развитием интернет-технологий. [1] В виртуальном пространстве, в котором функционируют международные компании, реализуются проекты различного уровня и в разных отраслях. [2, 4]

Цели организации, использующей виртуальный офис, часто аналогичны целям традиционных организаций, а именно: получение прибыли, рост производства, мотивация сотрудников, стабильность организации. [22]

Для более четкого понимания дадим трактовку некоторых терминов, связанных с данным исследованием. Отметим, что ряд данных терминов является синонимами.

Интернет-серфинг - пользователь осуществляет в сети Интернет деятельность, напрямую не связанную с рабочими задачами, использует Интернет и рабочее оборудование в рабочее время на личные цели. [16]

Обмен знаниями: опыт и знания членов организации используются для повышения конкурентного преимущества, сотрудники организации обмениваются результатами работы с помощью различных каналов связи. [19, 25]

Телеработа: виртуальное, удаленное рабочее место, с гибким или фиксированным графиком работы. Телеработу выполняют дистанционные сотрудники (синоним: телеработники, удаленные сотрудники). [14] Удаленные (дистанционные) сотрудники - это сотрудники, которые работают в домашнем офисе или коворкинге посредством использования виртуальной платформы один или несколько дней в неделю. [24]

Виртуальное облако: общие виртуальные ресурсы, хранящиеся централизованно в главном компьютере для целей совместного использования ресурсов пользователями. [24, с.46]

Виртуальное рабочее место или офис: сотрудники, взаимодействующие друг с другом не лицом к лицу, а при помощи информационных технологии с целью достижения организационных целей. [7, 23] В данной статье под виртуальным офисом мы будем понимать совокупность всех удаленных сотрудников организации.

Виртуальное пространство или платформа: информационное пространство, где сотрудники (удаленные и работающие в традиционном офисе) взаимодействуют, используя информационно-коммуникационные технологии [3, с.625]; среда общения, которое происходит через совместные действия в режиме реального времени, с помощью Интернета или социальных сетей. [10, с.337] Как правило, удаленный сотрудник имеет собственную учетную запись, с помощью которой заходит на платформу, осуществляет рабочую деятельность, а также общается с коллегами и руководством. Кроме того, в компаниях, где есть виртуальный офис, активно используются доски данных, на которых каждый сотрудник (в том числе, и удаленный) видит цели, задачи и ключевые моменты.

В результате проведенного исследования были получены данные, в которых наши гипотезы нашли свое подтверждение.

Собранная информация помогла сделать ряд выводов и заключений: проблемы руководства в компаниях с виртуальным офисом (удаленными сотрудниками) могут быть вызваны:

- проблемами, связанными с выстраиванием коммуникаций (отметили 70% опрошенных);
- проблемами в сфере тайм-менеджмента (40 % отметили);
- сложностями с выстраиванием системы контроля сотрудников (10%).

В нашем исследовании также были отмечены такие моменты, как возникающие чувство изоляции у удаленных сотрудников, потенциальные сложности с оборудованием как со стороны руководства, так и у сотрудника; проблемы, заключенные в том, что сотрудники работают из разных временных зон, что, вероятно, снижает эффективность коммуникации (табл.1).

Таблица 1

Проблемы, возникающие при работе с удаленными сотрудниками		Количество ответов
Сложности, связанные с контролем сотрудников	Поскольку сотрудники находятся как правило на значительном физическом расстоянии, как следствие, существует разница в часовых поясах то, возможно руководству будет сложно контролировать удаленных сотрудников. Есть вероятность, что сотрудники могут проводить значительную часть времени за интернет-серфингом, вместо выполнения поставленных руководством задач	2
Проблемы с управлением временем	Удаленные сотрудники иногда могут испытывать проблемы с тайм-менеджментом (управлением временем), поскольку зачастую совмещают работу с другими делами, часто отвлекаются	6
Сложности с выстраиванием коммуникаций	Бывает сложно выстроить общение и коммуникативную сеть между вышестоящими и нижестоящими сотрудниками, а также между сотрудниками одного уровня, поскольку почти полностью отсутствует общение лицом к лицу (face-te-face)	8
Другое	Например, для некоторых сотрудников сложности в участии при принятии решений в организации ведет к росту ощущения изолированности, сложно общаться из-за большой разницы во времени	4

Заметим, что ощущение изолированности удаленных сотрудников относится к такой научной теории, как *Теория социального обмена* (Social Exchange Theory (SET)). Руководители осуществляют управление удаленными сотрудниками, т.е. сотрудниками, которые работают вне физической структуры компании без прямого надзора со стороны руководства. [9] Как правило, удаленным сотрудникам удается поддерживать рабочий ритм, достигать нужные цели и решать поставленные задачи результативно, однако бывают ситуации, когда сотрудники теряют время непродуктивно, не решая поставленных руководством задач, занимаются Интернет-серфингом. [19]

Теория социального обмена заключается в построении системы корпоративных взаимоотношений между руководителями и сотрудниками. [8, с.30] Именно гра-

мотное построение системы взаимодействия внутри организации может способствовать созданию более результативной схемы работы над внутриорганизационными целями и задачами. Отметим, что в проведенном нами исследовании 12 из 14 респондентов сказали, что в компании, где они работают проводятся мероприятия, связанные с построением команды (team-building).

Автором теории социального обмена является Дж. Хомансом (США, 1958 г.). В данной теории говорится о том, что существует ряд детерминант, которые включают в себя доверие, лояльность, коммуникацию, мотивацию, справедливость, удовлетворенность работой, уважение к работе и которые оказывают влияние на результативность сотрудника. Сотрудник должен чувствовать себя частью коллектива. Теория социального обмена основывается на идее, согласно которой для человека эмоции от общения более значимы и ценны, чем материальные поощрения.

Таким образом, Дж. Хомансом допускается следующее:

- 1) целью сотрудников не всегда является получение максимальной прибыли;
- 2) сами сотрудники как правило не делают долгосрочных или рациональных подсчетов при осуществлении обмена
- 3) сотрудники обмениваются более значимыми, чем деньги, ценностями, а именно: одобрением, уважением, привязанностью и пр. нематериальными благами;
- 4) организация (в частности) и рынок (в целом) не автономны, поскольку во всех ситуациях сотрудники обмениваются и стремятся к извлечению выгоды.

Основное социальное действие Дж. Хоманс видит в процессе обмена с целью максимизации выгоды и минимизации затрат. «Социальное поведение представляет собой обмен ценностями (как материальными, так и нематериальными, например, знаками одобрения и престижа)». [18]

Особое значение теория социального обмена приобретает именно когда речь заходит об удаленных сотрудниках, поскольку управление удаленными сотрудниками в виртуальном офисе является более сложным процессом по сравнению с управлением традиционным офисом, что связано с отсутствием возможности общения сотрудников лицом к лицу, что в свою очередь может привести к их более низкой эффективности. [17]

Проведенное исследование показало, что некоторые удаленные сотрудники чувствуют своего рода изолированность от остального коллектива. [21] В данном случае, руководителю необходимо проводить мероприятия, направленные на построение эффективной команды, возможно осуществлять более эффективное общение с сотрудниками в групповом плане (например, групповой видеозвонок) и в личном (еженедельное личное общение с сотрудником).

В виртуальных организациях сотрудники пользуются всеми преимуществами удаленной работы (например, уменьшается затраченное время на дорогу), однако зачастую удаленным сотрудникам приходится работать большее количество часов над поставленными задачами, и, как следствие, преимущество в виде удаленной работы перерастает в недостаток.

Согласно нашему пилотному исследованию 70% респондентов ответили, что работают в среднем 6-10 часов в день.

Удаленным сотрудникам приходится ставить границы для того, что разграничить рабочие задачи и личные дела, однако это как правило сложнее сделать, чем при традиционной работе в офисе.[5] Соответственно, удаленные сотрудники должны обладать высоким уровнем самодисциплины и самоорганизованности.

Кроме того, заметим, значительное расстояние между менеджером и удаленными сотрудниками может привести к потере контроля над рабочими процессами, а, следовательно, и к потере прибыли организацией. [13,11] Также неправильно выстроенное управление удаленными работниками может привести к утрате доверия со стороны сотрудников, отсутствию их вовлеченности в рабочий процесс, и даже, как уже отмечалось выше, к появлению ощущения изолированности, что характерно только для данного типа организации рабочего процесса. [17, 8]

Однако, несмотря на проблемы и потенциальные сложности, использование удаленных сотрудников несет в себе ряд преимуществ. Например, позволяет сократить накладные расходы организации, необходимые для аренды офиса, закупки оборудования, и т.п., также уменьшается необходимость в частых командировках, снижаются затраты на бумагу и канцелярские товары. Виртуальный офис также сокращает энергопотребление и ресурсы кадрового обеспечения офиса.[12]

Следовательно, совершенствование управления виртуальным офисом может привести к увеличению вклада в улучшение экологической ситуации в глобальном масштабе. Кроме того, в нашем пилотном исследовании было отмечено, что несмотря на то, что преимущественно при найме удаленных сотрудников руководство организации руководствуется возможностью нанять самых талантливых сотрудников (9 из 10 респондентов вы брали данный пункт), 20% опрошенных отметили также возможность сэкономить на аренде офиса (см. табл. 2).

Таблица 2

Мотивация для найма удаленных сотрудников		Количество
Возможность нанять самых талантливых сотрудников со всего мира, без привязки к географическому аспекту		10
Экономия на зарплатах сотрудников	Зачастую, в ряде стран средняя зарплата сотрудников аналогичного уровня может значительно колебаться	5
Экономия на аренде офиса	Нет необходимости арендовать большой офис, оплачивать коммунальные платежи	4
Лояльность сотрудников и их комфорт	Сотрудники ценят комфорт и возможность совмещать работу и семью, например.	7

Виртуальные сети следует конструировать таким образом, чтобы они обеспечивали доступ всем сотрудникам. С другой стороны, менеджерам, работающим с удаленными сотрудниками, и самим сотрудникам, необходимы тренинги, цель которых будет заключаться в формировании навыков поддержки коммуникации, которые позволят им более результативно работать в

команде, а не полагаться на какого-то одного сотрудника, например, менеджера, координирующего их действия.[6, 15]

Выдвинутые гипотезы получили свое подтверждение в большинстве случаев.

А именно:

- 57% респондентов отметили основной проблемой сложности с выстраиванием коммуникаций.

- основной мотив для использования удаленных сотрудников – возможность найма самых талантливых удаленных сотрудников по всему миру (71 % опрошенных).

Таким образом, суммируя вышесказанное, можно говорить о том, что виртуальный офис (удаленные сотрудники) потенциально будут все более востребованы в силу своих преимуществ. Однако, руководителям следует больше внимания уделять выстраиванию коммуникаций между сотрудниками, например проводить больше мероприятий, связанных с построением команды, более активно работать в виртуальном пространстве.

Литература

1. Будущее рынка труда: противоборство тенденций, которые будут формировать рабочую среду в 2030 году//PwC [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://www.pwc.ru/publications/workforce-of-the-future-rus.pdf> (дата обращения 20.02.2020)
2. Виртуальные предприятия. Клуб логистов [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.logists.by/library/view/virtualnye-predpriyatiya> (дата обращения 20.11.2019)
3. Гумерова Г.И., Шаймиева Э.Ш. Виртуальная организация как объект исследования и учета в российском экономическом пространстве цифровой экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 616 – 639.
4. Жиров В.Ф. Дистанционный (виртуальный) менеджмент: современное состояние и перспективы развития // Вестник Финансового университета. 2011. № 6. С. 45–47.
5. Колесникова Т. В. Фриланс нестандартная форма занятости, инновационная тенденция на современном рынке труда/ Т.В. Колесникова, Н.П. Перчинская//Инновации. – №5 (187).–2014.–С.42-46.
6. Конобевцев Ф.Д., Лаас Н.И., Гурова Е.В., Романова И.А. Удаленная работа: технологии и опыт организации//Вестник университета. 2019. №7. С.9-17
7. Малышев А.А. Эволюция практики удаленной работы в России и зарубежом// Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий № 3 (27) 2018 С.33-40
8. Милютин В.О. Развитие дистанционных форм занятости в современной мировой экономике. // Финансы, деньги, инвестиции, 2016. № 3 (59). С. 29-32.
9. Парин С.И. Третья форма управления для сетевой экономики. Режим доступа: <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/net-form.htm>. (дата обращения 20.11.2019)
10. Симченко, Н. А. и др. Теоретические аспекты нестандартных форм занятости на рынке труда в современных экономических условиях /Н.А. Симченко, А.И.Волошин, Е.В.Романюк//Kant.–2018.–№2(27).–С.337-340.
11. Тебеньков Е.В., Норкина А.Н. Удаленная работа как возможность оптимизировать расходы для бизнеса

в кризис SCIENCES OF EUROPE № 10 (10), 2016 . С. 55-56

12. Ткачева Е.Н. Виртуальные организации как новая форма экономических систем: функциональное содержание и принципы управления: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Ростов н/Д. - 2005. - С. 14-15.

13. Хашева З.М., Ткачева Е.Н. Виртуальные организации в современной экономике: предпосылки становления и особенности управления // Вопросы экономики и права. 2012. № 44. С. 61–68.

14. Allen, T. D., Golden, T. D., & Shockley, K. M. (2015). How effective is telecommuting? Assessing the status of our scientific findings. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(2), 40-68.

15. Avolio, B. J., Sosik, J. J., Kahai, S. S., & Baker, B. (2014). E-leadership: Re-examining transformations in leadership source and transmission. *Leadership Quarterly*, 25(1), p. 105-131.

16. Betts, T. K., Setterstrom, A. J., Pearson, J. M., & Totty, S. (2014). Explaining cyberloafing through a theoretical integration of theory of interpersonal behavior and theory of organizational justice. *Journal of Organizational and End User Computing*, 26(4);

17. Bisbe, J. & Sivabalan, P. (2017). Management control and trust in virtual settings: A case study of a virtual new product development team. *Management Accounting Research*

18. Homans G. C. *Social Behavior Its Elementary Forms*. N.Y., 1961.

19. Huma, Z. & Hussain, S., Thurasamy, R., & Malik, M. I. (2017). Determinants of cyberloafing: A comparative study of a public and private sector organization. *Internet Research*, 27(1), 97-177.

20. Greer, T. W. & Payne, S. C. (2014). Overcoming telework challenges: Outcomes of successful telework strategies. *Psychologist-Manager Journal*, 17(2), 87-111. Koles & Nagy, 2014

21. Faucheux C. How virtual organizing is transforming management science // *Association for Computing Machinery. Communications of the ACM*; New York; Sep 1997.

22. Fan, K. T., Chen, Y. H., Wang, C. W., & Chen M. (2014). E-leadership effectiveness in virtual team: Motivating language perspective. *Industrial Management and Data Systems* 114(3), 421-437.

23. Liao, C. (2017). Leadership in virtual teams: A multi-level perspective. *Human Resource Management Review*, 27(4), 648-659. Marlow, Lacerenza, & Salas, 2016

24. Moeckel, R. (2017). Working from home: Modeling the impact of telework on transportation and land use. *Transportation Research Procedia*, 26, 207-214. Zhang, Zhongbin, & Xinhua, 2014

25. Pangil, F. & Chan, J. M. (2014). The mediating effect of knowledge sharing on the relationship between trust and virtual team effectiveness, *Journal of Knowledge Management*

Remote employees: causes and benefits.

Kolmykov A.

Saint-Petersburg State University of Economics

Modern companies use more or less virtualization elements, and as a result, virtual offices are formed, and remote employees are involved. Currently, many executives of companies or structural units manage remote employees and a virtual office without special skills, because there is not thought to be much difference between a traditional and a virtual office. However, experience is necessary for managing a virtual office due to the peculiarities in the scheme of building interaction between

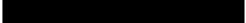
management and remote employees, controlling the virtual office, as the absence of this type of experience can lead to losses of billions of dollars. The purpose of the study was to gather data and examine the main motivations and main problems associated with using the virtual office (remote employees) for further development of management strategies in an industry where virtual technologies can be widely used. The results of this study can confirm the popularity of virtual offices, as the benefits for managers, such as reducing organizational costs for office rental, travel and energy consumption, as well as maintaining a work-life balance between employees, are obvious.

The purpose of this article is to study the main motives of international companies for the use of remote employees, to study advantages and disadvantages. The target audience is employees of international companies working mainly in the field of library or publishing.

Keywords: international organization, virtual space, management, economic factors, technical factors.

References

1. The future of the labor market: the confrontation of trends that will shape the working environment in 2030 // PwC [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.pwc.ru/publications/workforce-of-the-future-rus.pdf> (date of issue 20.02.2020)
2. Virtual enterprise. Logistics club [Electronic resource] Access mode: <http://www.logists.by/library/view/virtualnye-predpriyatiya> (date of issue 20.11.2019)
3. Gumerova G. I., shaimieva E. sh. Virtual organization as an object of research and accounting in the Russian economic space of the digital economy // *National interests: priorities and security*. - 2018. - Vol. 14, no. 4. S. 616 – 639.
4. Zhiron V. F. Remote (virtual) management: current state and prospects of development // *Bulletin of the Financial University*. 2011. No. 6. Pp. 45-47.
5. Kolesnikova T. V. Freelance non-standard form of employment, innovative trend in the modern labor market/ T. V. Kolesnikova, N. p. Perchinskaya // *Innovations*. – No. 5 (No. 187).- 2014.- Pp. 42-46.
6. Konobevtsev F. D., Laas N. I., Gurova E. V., Romanova I. A. Remote work: technologies and experience of organization // *Vestnik universiteta*. 2019. No. 7. Pp. 9-17
7. Malyshev A. A. Evolution of remote work practice in Russia and abroad // *Bulletin of the Siberian Institute of business and information technologies* # 3 (27) 2018 P. 33-40
8. Milutina V. O. Development of remote forms of employment in the modern world economy. // *Finance, money, investments*, 2016. No. 3 (59). Pp. 29-32.
9. Parinov S. I. the Third form of management for the network economy. Mode of access: <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/net-form.htm>. (date of issue 20.11.2019)
10. Simchenko, N. A. and others. Theoretical aspects of non-standard forms of employment in the labor market in modern economic conditions /N. A. simchenko, A. I. Voloshin, E. V. Romanyuk/ // *Kant*.-2018.- No. 2(27).- Pp. 337-340.
11. Tebenkov E. V., Norkina A. N. Remote work as an opportunity to optimize costs for business in a crisis SCIENCES OF EUROPE no. 10 (10), 2016 . Pp. 55-56
12. Tkacheva E. N. Virtual organizations as a new form of economic systems: functional content and management principles: autoref. dis. ... Cand. Econ. sciences'. *Rostov n/A-2005*. - Pp. 14-15.
13. Khasheva Z. M., Tkacheva E. N. Virtual organizations in the modern economy: prerequisites for the formation and features of management // *Questions of Economics and law*. 2012. No. 44. Pp. 61-68.
14. Allen, T. D., Golden, T. D., & Shockley, K. M. (2015). How effective is telecommuting? Assessing the status of our scientific findings. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(2), 40-68.
15. Avolio, B. J., Sosik, J. J., Kahai, S. S., & Baker, B. (2014). E-leadership: Re-examining transformations in leadership source and transmission. *Leadership Quarterly*, 25(1), p. 105-131.

- 
16. Betts, T. K., Setterstrom, A. J., Pearson, J. M., & Totty, S. (2014). Explaining cyberloafing through a theoretical integration of theory of interpersonal behavior and theory of organizational justice. *Journal of Organizational and End User Computing*, 26(4);
 17. Bisbe, J. & Sivabalan, P. (2017). Management control and trust in virtual settings: A case study of a virtual new product development team. *Management Accounting Research*
 18. Homans G. C. *Social Behavior Its Elementary Forms*. N.Y., 1961.
 19. Huma, Z. & Hussain, S., Thurasamy, R., & Malik, M. I. (2017). Determinants of cyberloafing: A comparative study of a public and private sector organization. *Internet Research*, 27(1), 97-177.
 20. Greer, T. W. & Payne, S. C. (2014). Overcoming telework challenges: Outcomes of successful telework strategies. *Psychologist-Manager Journal*, 17(2), 87-111. Koles & Nagy, 2014
 21. Faucheux C. How virtual organizing is transforming management science//Association for Computing Machinery. *Communications of the ACM*; New York; Sep 1997.
 22. Fan, K. T., Chen, Y. H., Wang, C. W., & Chen M. (2014). E-leadership effectiveness in virtual team: Motivating language perspective. *Industrial Management and Data Systems* 114(3), 421-437.
 23. Liao, C. (2017). Leadership in virtual teams: A multilevel perspective. *Human Resource Management Review*, 27(4), 648-659. Marlow, Lacerenza, & Salas, 2016
 24. Moeckel, R. (2017). Working from home: Modeling the impact of telework on transportation and land use. *Transportation Research Procedia*, 26, 207-214. Zhang, Zhongbin, & Xinhua, 2014
 25. Pangil, F. & Chan, J. M. (2014). The mediating effect of knowledge sharing on the relationship between trust and virtual team effectiveness, *Journal of Knowledge Management*

MANAGEMENT OF INNOVATIONS

Scheduling in investing in building production. Khvan A.A., Spiridonov E.S.	3
The impact of information and innovative technologies on the economic development of Russia. Volkov L.V., Sergeev A.A.	7
Analysis of methods for assessing intellectual capital. Polyakova M.S., Novoselov A.S., Kaplun E.S.	13
The use of innovative technologies in vocational education. Lutfullin Yu.R., Rakhmatullin Yu.Ya., Sibagatullina R.M., Imangulov A.B., Rednikov D.V.	19
Multi-agent information system for supporting projects of innovative business incubators. Petukhov M.V., Belyaev I.S.	21
Innovative technologies - a modern paradigm in the field of coal mining. Polaeva G.B., Smirnov S.S.	28

INVESTMENT MANAGEMENT

The influence of the cultural component of human capital on the investment attractiveness of the constituent entities of the Russian Federation. Lobanov D.V.	31
--	----

ECONOMIC THEORY

On the relationship of globalization and inequality. Dmitriev S.G.	35
The methodology of research programs in modern economic science. Izmailov A.A.	40
The use of cumulative theory of prospectuses to assess the level of risk in the implementation of innovative projects. Sazonov A.A., Sazonova M.V.	47

WORLD ECONOMY

Modern shifts in the global commodity exchange system. Aliev O.M.	51
Energy cooperation of the Russian Federation and the Republic of India: challenges and opportunities. Kozlov D.A.	54
Key trends and prospects of the Russian-Chinese partnership in the field of innovative development. Alexander S.T., Xu Zhenpen	58
Modern Ukraine: economic review. Parkhitko N.P., Li Linjia	64
The role of offshore financial centers in the system of financial globalization. Petrenko V.Yu.	69

MANAGEMENT THEORY

The system of state administration of smart cities: domestic practice and international experience. Alexandrov N.D.	73
Irrational consumer behavior as a factor shaping the behavior of the company. Akhmerova A.M.	79
Analysis of external factors affecting sales management. Baranova L.S.	84
A tiered approach to the development of a monitoring system for socio-economic systems. Shilova N.N., Kiselitsa E.P., Bragina E.N.	88
Economic and mathematical methods for the stages of the risk management algorithm of economic objects. Savelyeva L.A., Vdovin S.A.	93
Digital skills in achieving professional success of specialists in the field of government. Gladilina I.P., Degtev G.V., Baldin A.S., Prokhorov A.V., Svarnik T.A.	96
The development of labor resources as a condition of economic security of the organization. Beknazarov B.D., Aitkazina M.A., Karshalova A.D.	100

The role of the socio-psychological climate in the formation of the organizational culture of a consulting enterprise. Ponomareva D.I.	105
---	-----

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

Aspects of the formation of individual conditions as factors for optimizing the corporate lending process. Gusev A.S.	110
Possibilities of reorganizing the currency relations of Russia in modern conditions. Zenkina E.V.	115
Development and testing of an effective methodology for selecting stocks in a portfolio on the Russian market. Kotov A.S., Tolkachev I.S.	120
General, differences and development trends of municipal bonds in the Russian Federation and local bonds in the People's Republic of China. Galynis K.I.	126
Predictive analysis of the financial results of the company for management purposes. Sibgatullin T.A.	130
Actual ways to increase the effectiveness of the retrospective risk analysis of the project at the stage of pre-investment research. Filina A.D.	135
Formation of an effective strategy for financing investment projects. Shchelina A.V.	139
Digitalization problem areas of the Russian banking sector and RegTech projects. Yudenkov Yu.N.	143

MODERN TECHNOLOGIES

Development of a professional standard "Specialist in technological preparation for the production of products from composite polymer materials by injection molding". Dynina A.V.	151
Mapping of Cambrian reef sediments by the method of electrical exploration of sidetracking. Kravchenko A.A.	154
The filtering device with automatic change in operation of the polluted working zone of the filter. Mulyukin O.P., Beresnev V.L., Putilin S.V., Lavrus O.E., Novikova V.N.	158
Development of a substantial component of the educational programs of the summer environmental camp. Naumova N.N.	161
Development of generalized labor functions for professional activities "setting up an injection-molding machine (complexes and lines based on an injection-molding machine), auxiliary equipment, automation tools, technological sequence of injection molding modes; maintenance and diagnostics." Orlova E.V.	165
Identification of problems of the current system of vocational training of persons with disabilities in the Russian Federation. Kopysov A.O.	168
Passive solar systems. Definition and types. Safronov V.K.	172
The use of reverse osmosis for processing the filtrate of solid waste landfills: determining the required membrane performance. Spitsov D.V., Shirkova T.N., Pervov A.G., Kiryushina M.S.	175
Effective measures to ensure electromagnetic compatibility of microwave and optical communication equipment. Zyuzin V.D., Platonov S.I., Ladarev M.S., Ostroumov A.G., Trushin G.N.	183
Automated elimination of errors caused by thermal deformation of a metal cutting machine. Yagopolsky A.G., Frolov V.A., Mishin N.S.	188
On the issue of modeling and analysis of a gas water heater control system. Tsaregorodtsev E.L., Sibilkova N.P., Goltsev I.Yu.	190

**BUILDING. ARCHITECTURE**

Biological additives for building materials. Dudynov S.V.	195
Methodology for calculating changes in the market value of housing in apartment buildings during their operation. Khorosheva L.N., Gladkikh V.S.	199
The prospect of designing and building wooden multistory buildings and mid-rise buildings. Shamaeva T.V., Kuvshinov A.V.	204
Problems of the technical condition of existing pipeline systems. Shlychikov D.I.	207
The effect of the addition of ferrochrome lignosulfonate in clay raw materials on dust formation in a claydite gravel firing kiln. Aristov E.A., Zimakova G.A., Solonina V.A., Zelig M.P., Ilyasova S.V.	211
Determination of the dependence of the normative wind pressure on a building or structure on the selected method for calculating the parameters of the Weibull-Goodrich law. Solyannik P.E., Gruzkov A.A., Vernin N.A.	216
The influence of siltstone rocks on improving the operational and technical characteristics of cement-lime-siliceous materials. Zimakova G.A., Sharko P.V., Zamyatina S.V., Filipenko P.V., Panchenko D.A.	220

ECONOMY OF INDUSTRIES AND REGIONS

State regulation of resource flows of large network organizations. Berdnikov D.V.	226
Issues of energy conservation in the housing and communal services of Russia. Budko E.N.	231
The history of the development of multi-level passenger transport control systems. Bychenkov A.V., Morozova I.A.	234
Multidimensional statistical methods for analyzing the effectiveness and competitiveness of products in the metallurgical industry. Valyaeva G.G., Puzankova E.A.	238
Problems of implementing the spatial development strategy of the Russian Federation in modern conditions. Kidlova N.V.	242
Problems of the implementation of housing policy in Russia. Mitrofanov N.G., Koneva A.V.	248

Analysis of the use of chat bots in the energy industry. Kosova E.M.	251
Globalization and competitiveness of national enterprises. Koshkarev M.B.	255
The development of the oil and gas industry in Russia in 2014-2019 and risks in 2020 Asatryan A.Zh.	259
Sustainable functioning and development of urban districts. Germanovich A.G.	264
Trends in the development of the residential real estate market in modern Russian economic conditions. Mezitova R.R.	269
Economic aspects of the use of information systems in the aircraft industry. Efimova N.S., Kalachanov V.V., Sergeeva I.A., Kleev I.V., Zinovieva E.A., Ulyashin V.Yu.	272
Features of the location of the wedding complex as part of a camp site, using a water route for a honeymoon. Proshkova M.V., Sidlik A.V.	276
Master plans for the development and deployment of the forest industry and forestry: failed experience in long-term planning. Petrov A.P., Pryadilina N.K.	279
The effect of coronavirus on the Russian economy. Maksimova E.V., Ryabtsev A.G., Sazonova O.A.	283
National projects in the system of measures to achieve the goals of effective economic development. Savkina R.V.	287
Management of business processes in the field of tourist services: prerequisites, principles, features. Nuremberber LB, Schetinina N.A., Sevryukov I.Yu., Luchina N.A., Petrenko N.E.	294
Identification of problem areas for the development of effective cooperation in the construction industry. Sotnikov D.O.	299
Improving the economic security of the enterprise in the context of the implementation of PPP projects. Sulimova E.A.	305
Justification of the feasibility of industrial production of products of deep processing of wheat: pros and cons. Skvortsova N.K., Filimonova L.A.	310
Improving product quality at the dairy industry. Ergashev M.M.	317
The use of information technology to control the financing of medical organizations. Grigoryan M.A.	320
Remote employees: causes and benefits. Kolmykov A.	324