

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. Керава 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 Техничко-экономического института в Чешских Будейовицах (Чехия)

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
02. 08.20 20. Тираж 300 экз. Свободная цена

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

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Влияние инноваций на развитие ресторанного бизнеса. Лунёва Ю.В. ... 3	
Развитие инновационного инструментария анализа и корректировки рисков в рамках ревизионной деятельности в ОАО «РЖД». Зеленков Р.Ю., Карпов А.Г. 6	
Инновационные подходы к моделированию рабочего процесса регионального ревизора по безопасности перевозочных процессов. Ксенофонтова Т.Ю., Зеленков Р.Ю., Карпов А.Г. 9	
Инновационные технологии обслуживания лиц с ограниченными возможностями в гостиничной индустрии. Петропавловская А.В. 12	
Механизмы оценки стоимости интеллектуального капитала высокотехнологического предприятия в условиях инновационной экономики. Сазонов А.А., Сазонова М.В. 18	
Функциональная специфика инновационной среды университета. Себякина А.А. 22	

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Основные тенденции движения ПИИ в развитии инвестиционного сотрудничества США и КНР с учетом национальных интересов экономик. Старчукова К.Д. 27	
---	--

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Теоретические основы понимания категории «финансы». Магницкий Н.Д. 31	
О перспективных моделях развития науки и высшего образования на период до 2035 г. Корягина Е.Д. 34	
Запуск нового инвестиционного цикла в России, проблемы, мифы, реальность. Плотников И.Н. 39	
Индустрия 4.0: концепция воздействия на экономику. Цхададзе Н.В. 43	

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Цифровая экономика: возможности применения успешного опыта Республики Корея в России. Барсегян М.Д. 46	
Анализ структуры производства и потребления энергетических ресурсов стран-членов БРИКС. Чжоу Цайцюань 53	
Перспективы развития взаимоотношений ЕАЭС и АСЕАН. Халова Г.О., Даниелян М.М. 58	

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Российский рынок труда в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции: тенденции, вызовы и государственное регулирование. Бондаренко Н.Е. 63	
Индексирование цен на продукцию с учетом динамики изменения доли продукции в объеме продаж. Ельцов С.В. 70	
Развитие института тьюторства в современном высшем образовании России. Зинчук Г.М. 73	
Проблема социальной ответственности бизнеса в современной России. Гужина Г.Н., Гужин А.А. 77	
Развитие теоретических взглядов на воздействие социального стресса как фактора риска здоровью в начале XXI века. Хмель А.А. 84	
Ключевые этапы в формировании стратегии компании в области создания и управления недвижимостью. Поступинский И.А. 89	
Современные тренды и перспективы развития менеджмента в условиях цифровой трансформации. Шушунова Т.Н., Вакуленко В.Ф., Фролова А.В. 96	

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ

Современный этап регионализации международных кредитных отношений России. Калинин Ю.С. 100	
Факторный анализ как источник выявления резервов эффективности управления денежными потоками. Мохаммад Т.Ж.М. 103	
Формирование модели финансирования деятельности предприятия электроэнергетического комплекса СЗФО. Авдеевская Е.А., Ещенко М.А., Надежина О.С. 108	
Земельная рента и совершенствование налогообложения земли в сельском хозяйстве. Сагайдак А.Э., Сагайдак А.А. 114	

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Работа модели генерации текста с помощью нейронных сетей как составной системы: модульный анализ модуль первый. Языковая модель: работа с текстовыми вхождениями. Гринин И.Л. 118	
Бенчмаркинг зарубежного опыта утилизации продуктов сжигания твердого топлива угольных ТЭС. Золотова И.Ю. 123	
Трудности работы сетей Wi-Fi в современных условиях. Щербина М.М., Кондратьев В.Ю. 129	
Конструирование признаков для моделей прогнозирования значения мультипликаторов. Коклев П.С. 133	
Моделирование фазовых переходов на основе Р-адического анализа и дерева Кэлли. Пхью Вэй Лин, Уварова Л.А. 137	
Общая характеристика динамических условий при организации натуральных испытаний оптико-электронных комплексов. Толкачев В.И. 142	

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Мелкозернистые бетоны для архитектурных деталей и малых форм. Баженова О.Ю., Фетисова А.А., Щербенёва О.А. 144	
Расчет параметров надежности стыковых соединений сборных железобетонных конструкций с использованием метода конечных элементов. Тамразян А.Г., Дехтерев Д.С., Черник В.И. 148	
Технологические особенности получения дисперсно-упрочненных материалов на основе меди. Забродин Н.Г., Алибеков С.Я., Забродина Н.А. 153	
Эффективность реконструкции котла типа ТГМ-84 для обеспечения безкоррозионного режима работы воздухоподогревателей. Бакиров Ф.Г., Ибрагимов Е.С. 157	
Реализация расчета геологической информации, как определяющий фактор достоверности расчета напряженно-деформированного состояния системы «основание – грунт». Кулешов А.П., Петрова И.И. 163	
Новые концепции архитектурной утопии XXI века: Ксеноутопия, Киберпризраки, Чужие и виртуальный Другой. Орлов Е.А. 167	
Реализация расчета строительных конструкций переменной толщины с применением численного градиентного метода. Пименов Д.А., Пименова Е.А. 172	
Реакция гибридного особо прочного бетонного камня на изгиб в пролете. Радченко И.О. 178	
Работа гибридной фермы покрытия. Говорок Д.В., Фролов К.А. 181	

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Концепция расчета технико-экономических параметров мебельных изделий на основе структурно-атрибутивных моделей. Бунаков П.Ю., Бочаркина О.Ю. 184	
Потребительская кооперация: решение социальных проблем сельского населения. Егоров В.Г. 189	
Проблемы благосостояния населения Московской области: систематизация теоретических подходов, факторы и условия. Золотарев В.А. 198	
Концептуальные подходы к формированию модели потребления природного газа промышленностью. Кокшаров В.А. 202	
Инвестиционное и институциональное обеспечение развития природно-ресурсного сектора экономики Дальнего Востока. Левин Ю.А., Волков А.В., Еремеева В.Д. 207	
Возобновляемые источники энергии как фактор развития национальной экономики и безопасность жизнедеятельности (Республики Калмыкия). Онкаев В.А., Хулхачиева С.Д., Онкаев А.В., Хараев Б.В., Лиджиев Э.З. 212	
Региональные особенности развития малого предпринимательства в сфере туризма. Езаев А.А., Ксенофонтова Е.А. 216	
Создание территорий опережающего развития в разрезе институциональной экономической теории. Ефимова О.Н. 220	
Критерии экономической эффективности современных организаций транспортной сферы. Панько Ю.В. 226	
Отраслевые аспекты устойчивого развития строительной отрасли и интеграция факторов устойчивого развития в оценку инвестиционной привлекательности проектов девелопмента недвижимости. Плиев Х.М. 229	
Нефтегазохимическая отрасль в условиях пандемии COVID-19. Сивилевич Д.А. 234	
Научно-методические основы определения приоритетности работ по восстановлению гидротехнических сооружений мелиоративного комплекса. Сидорова С.А., Снежко В.Л. 239	
Особенности применения космических аппаратов двойного назначения. Студников П.Е., Позняков П.В. 243	
Региональный аспект реализации национального проекта «малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Гапов М.Р., Хубиева Д.К. 245	
Региональные особенности ледовых условий акваторий морских нефтегазовых месторождений. Поломошнов А.М., Помников Е.Е., Шамсудинов Р.Р. 250	
Современные тенденции фондового рынка России: актуальные проблемы в условиях пандемии коронавируса. Бакшеев В.В., Нарышева А.В., Бураков И.Е., Костюрин В.В., Поляков Д.И. 255	
Анализ перспектив развития блокчейн-туризма: исследование существующей практики и оценка имеющихся проблем. Васюта Е.А., Овакьян М.А., Подольская Т.В. 259	
Финансовый брексит в свете переговорных позиций ЕС и Великобритании. Алымов А.К., Ленков И.Н. 262	
Неопределенности и возможности внедрения конкурентных стратегий цифровизации в развивающихся странах. Карелина Е.А. 268	

Влияние инноваций на развитие ресторанного бизнеса

Лунёва Юлия Владимировна

магистрант, Финансовый Университет при Правительстве РФ,
yulialuneva96@gmail.com

В данной статье описана роль ресторанного бизнеса в сфере услуг и определены основные виды инноваций, оказывающие влияние на эффективность предприятий ресторанного бизнеса. Рассмотрены различные области данного сектора, внедрение инноваций в которые благоприятно сказывается на деятельности организации. Основной целью работы является исследование особенностей управления ресторанным бизнесом, разработка комплекса рекомендаций по совершенствованию управления компаниями сферы ресторанного бизнеса, направленных на повышение эффективности, с учетом влияния различных типов инноваций. В ходе исследования были проанализированы работы российских и зарубежных авторов и рассмотрены 4 основных типа инноваций: продуктовые, процессные, организационные, маркетинговые. Методологическая основа исследования представлена в виде системного подхода к изучению социально-экономических явлений и закономерностей их развития, статистического и графического моделирования, экспертных опросов. С целью определить, какие из типов инноваций оказывают наибольшее влияние на эффективность предприятий ресторанного бизнеса был проведен опрос. В результате полученных данных сформирована регрессионная модель, на основе которой были сделаны выводы о том, что самая значимая роль во влиянии на эффективность и конкурентоспособность принадлежит процессным инновациям, и даны рекомендации, основанные на совершенствовании процессов управления.

Ключевые слова: инновация, инновационный процесс, ресторанный бизнес, сфера услуг, показатели эффективности.

Одним из самых динамично развивающихся секторов на рынке услуг на сегодняшний день является ресторанный бизнес, который опережает в тенденциях развития другие отрасли народного хозяйства.

Современные условия бизнеса требуют применения эффективных инновационных стратегий, отвечающих запросам рынка и способствующих развитию организаций ресторанного сектора, которые изменили всю индустрию общественного питания. Доминирующим фактором образования траектории экономического развития ресторанов является применение инноваций в различных сферах деятельности. Для достижения целей компании, направленных на долгосрочное развитие и процветание бизнеса необходим переход на современные, инновационные, социально-ориентированные модели развития.

Вопрос сервиса в сфере услуг всегда имеет наибольшую актуальность. Потребитель, приобретая товар, также покупает и услугу по продаже и доставке. К любому товару всегда прилагается услуга, и при схожем ассортименте, покупатель всегда пойдет туда, где ему окажут лучший сервис, будь то забота, красивая упаковка или бесплатный совет [1, с.48]. Поэтому актуальность темы исследования обусловлена необходимостью создания эффективных подходов к управлению развитием ресторанного бизнеса, методов и принципов организации, планирования и регулирования деятельности, связанных с закономерностями современной экономики и нынешними требованиями хозяйствования. Научное обеспечение решения этих задач поможет в формировании эффективно-функционирующей сферы ресторанного бизнеса, которая ставит в зависимость ее успешное развитие, в условиях жесткой конкуренции и высоких требований потребителей к качеству приобретаемых услуг [5, с.134].

В связи с динамично развивающимся спросом на уникальные услуги ресторанного бизнеса для повышения эффективности предприятия на передний план выходят разработка, планирование, реализация и контроль осуществления инновационных решений.

Несмотря на такие специфические особенности услуг, как неосвязаемость, неспособность долгое время сохранять свои свойства, новаторские изменения в этой сфере являются важнейшим стимулятором роста. В современных условиях жесткой конкуренции, предприятия, производящие услуги, вынуждены действовать даже более оперативно, чем предприятия, производящие товар.

В зависимости от ситуации руководством могут быть выбраны различные способы построения инновационных моделей. Так, в исследуемом секторе наиболее распространено применение продуктовых, организационных и технологических инноваций. Также, часто многие рестораторы прибегают ко внедрению инноваций в маркетинг для повышения узнаваемости бренда, привлечения новых и удержания старых клиентов.

Инновации в ресторанном секторе проявляются, как концептуальные, решения в пяти разных областях [4, с.49]:

1. Дизайн и атмосфера – внешний вид, интерьер, цветовые гаммы, музыка и т.д.

2. Продукты и напитки – вкусовые преимущества, размеры порций, новые ингредиенты.

3. Технологическое оснащение – наличие POS-терминалов, возможность онлайн-бронирования, приложения для смартфонов.

4. Социальная ответственность – экологические продукты, переработка отходов.

5. Коммуникация с потребителями – работа служб доставки, база отзывов и обратной связи.

Основная цель данного исследования заключается в определении сектора ресторанного производства, инновационные внедрения в который окажут наибольшее влияние на эффективность бизнеса [3, с.24]. Под критериями эффективности были рассмотрены следующие показатели: финансовые (выручка за период, чистая прибыль, показатели «comps», сумма среднего чека/заказа); качественные (качество и скорость приготовления блюд, средний выход по меню); маркетинговые (рейтинг и ранжирование в ведущих медиа, посещаемость ресторана, количество посетителей за период); показатели уровня развития персонала (оценка тестированием, прохождение проверок «тайных» покупателей).

Эмпирическая часть исследования основана на работе с менеджерами ресторанов разных типов (рестораны полного цикла, фаст-фуд, кафе, рестораны типа Quick & Casual), при помощи прямого и дистанционного контакта.

В качестве метода исследования был выбран опрос, как социологический метод, отражающий мнения и выбор реальных людей, осуществляющих свою деятельность на предприятиях ресторанного бизнеса в течении разного периода. В опросе участникам было предложено ранжировать области для внедрения инноваций, а также описать, какие из нововведений в их компаниях способствовали повышению различных показателей эффективности. Результаты опроса сведены в табл. 1.

Таблица 1
Приоритеты опрошенных в зависимости от возраста, образования и профессионального опыта на основе анализа ANOVA.

Области для внедрения	Возраст				LSD Post hoc
	21-30	31-40	41-50	F-value	
Атмосфера и дизайн	4,85	4,45	4,07	4,349	1,2>3
Технологическое оснащение	4,42	4,37	3,69	7,412	1,2>3
	Образование				LSD Post hoc
	Сред.	Высш.	Спец.	F-value	
Человеческие ресурсы	4,11	4,36	4,44	7,522	1<2,3
Социальная ответственность	4,31	4,51	4,85	3,642	1<2,3
	Опыт работы				LSD Post hoc
	1-5	6-10	10+	F-value	
Блюда и напитки	4,14	4,57	4,58	3,428	1<2,3

Источник: составлено автором, данные смоделированы в ПО SPSS

На основе представленных коэффициентов было составлено уравнение множественной регрессионной модели:

$$Y = 0,43X_1 + 0,74X_2 + 0,75X_3 + 0,36X_4 + 0,34X_5, \text{ где}$$

X_1 – инновации в области атмосферы и дизайна;

X_2 – инновации в области технологического оснащения;

X_3 – инновации в области человеческих ресурсов;

X_4 – инновации в области социально – ответственного бизнеса;

X_5 – инновации в меню, ассортименте блюд и напитков.

Линейный коэффициент корреляции принимает значения от –1 до +1.

Исходя из анализа коэффициентов (табл.1), можно сделать вывод, что наибольшее влияние на эффективность предприятия ресторанного бизнеса оказывают инновации в области развития персонала и технологического оснащения – 0,75 и 0,74 соответственно. Также, коэффициенты остальных показателей, соответственно 0,43, 0,36 и 0,34 < 0,7, что показывает неприемлемую зависимость факторов, из чего следует вывод, что влияние данных факторов незначительно.

В данной таблице также отражены значительные различия между возрастными группами в отношении дизайна, атмосферы и технологическим оснащением; между менеджерами с различным уровнем образования в отношении человеческих ресурсов и социально-ответственного бизнеса; а также между менеджерами с различной длительностью опыта работы в отношении предоставляемых блюд и напитков.

Кроме того, видна явная тенденция молодых респондентов (в возрасте до 40 лет) в пользу инноваций в области дизайна и технологий, поскольку они признают важность усовершенствования внешнего вида и оборудования для предоставления качественного обслуживания. Эти выводы показывают прямое воздействие принадлежности к возрастной группе на выбор области для совершенствования.

Далее, по результатам заметно, что менеджеры с высшим образованием уделяют большее внимание развитию сферы человеческих ресурсов и социально-ответственного бизнеса, поскольку осознают актуальность социальной ответственности в наши дни, и ставят развитие персонала на первое место. Результаты исследования коррелируются с другими исследованиями зарубежных авторов, которые подчеркивали важность персонала в сфере услуг [6, с. 557].

Что касается категории блюд и напитков, то больше внимания тут уделяется со стороны менеджеров, которые отработали более 10 лет в ресторанном бизнесе и уверены, что именно разнообразие предоставляемого ассортимента поможет создать новое конкурентное преимущество. Однако, как показывает практика, это было актуально в прошлом десятилетии, и потому рестораторы, проводившие в данной сфере менее 10 лет, утверждают, что эта область наименее подвержена внедрению инноваций.

На основе проведенного исследования методом опроса ведущих менеджеров – управляющих ресторанным бизнесом была сформирована модель, отражающая влияние различных типов инноваций на повышение эффективности предприятия общественного питания. Данные, полученные из модели способствовали подтверждению исходной гипотезы исследования о том, что

среди всех типов инноваций, внедряемых на предприятиях общественного питания, самая значимая роль во влиянии на эффективность и конкурентоспособность принадлежит процессным инновациям, основанным на совершенствовании процессов управления. Наибольшим потенциалом для развития в структуре предприятия общественного питания обладает звено «человеческие ресурсы». Направление значительной части инвестиций в развитие этого звена гарантирует владельцам бизнеса высокую отдачу в виде повышения уровня проходимости заведения, узнаваемости бренда, и, как следствие, повышение прибыльности предприятия.

В ходе данного исследования был проведен анализ среды функционирования предприятий ресторанного бизнеса, рассмотрены перспективы и угрозы развития данной отрасли, на основании чего предложены следующие рекомендации: использовать в ходе практики инновационного управления предприятием ресторанного бизнеса опыт ведущих компаний, опираясь на построенную модель ранжирования инноваций, выбирать для модернизации отрасль, в соответствии с необходимостью и этапом жизненного цикла компании, уделить большее внимание автоматизации систем учета и отчетности на предприятии, а также обучению и развитию персонала.

Реализация мероприятий в области развития указанных направлений позволит оптимизировать процессы управления, обеспечит стабильный уровень конкурентоспособности, повысит эффективность реализации инновационных проектов в отрасли.

Литература

1. Медынский, В.Г. Инновационный менеджмент. / В.Г. Медынский. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 294 с.
2. Саак А.Э. Менеджмент в индустрии гостеприимства (гостиницы и рестораны): учебное пособие / Саак А.Э., Якименко М.В. - СПб: Питер, 2007. - 86 с.
3. Соколова М.В. Современный ресторан. / Соколова М.В. - М.: Просвещение, 2007 - 80 с.
4. Фоменко А. О. Влияние обучения персонала на рост производительности предприятия, Молодой учёный №14 (148) апрель 2017 г.
5. Мюллер С.С. (1999): Ресторанный бизнес: 2001 и дальше. Управление в сфере гостеприимства, вып. 18, 454 с.
6. Син Л. М., Тсе А.Б., Им Ф.К. (2005): Анализ взаимосвязи между ориентацией на рынок и эффективностью предпринимательской деятельности в отельном деле. Управление в сфере гостеприимства, вып. 24, 577 с.
7. Гужина Г.Н., Назаршоев Н.М., Гужин А.А., Ежкова В.Г. Стратегия развития бизнеса как инструмент управления конкурентоспособностью // Инновации и инвестиции. 2016. № 4. С. 90-92.
8. Мешков В.Р., Хачатурян М.В., Смаилова Ж.П., Таспеннова Г.А. Технологии эффективного менеджмента: особенности внедрения инноваций в систему управления: учебное пособие для магистров. Алматы, 2017

The impact of innovation on the development of restaurant business

Lunyova Yu.V.

Financial University under the Government of the Russian Federation

This article describes the role of the restaurant business in the services sector and determines the main types of innovations having impact on the effectiveness of the restaurant business. The fields of this sector, mostly susceptible to innovations, have been revealed. The main purpose of this research is to study the features of managing the restaurant business, to develop a set of recommendations for improving the operation processes of companies in this sector, that are aimed at increasing efficiency. In the course of this article, different works of Russian and foreign authors were analyzed and the research reveals 4 main types of innovations: product, process, organizational, and marketing innovations. The methodological basis of the research is presented as a system approach to the study of socio-economic phenomena and patterns of their development, statistical and graphic modeling and expert surveys. A survey was conducted with the purpose to explore which types of innovation have the greatest contribution to the effectiveness of the hospitality industry. The study applies a linear regression model and draws the conclusions that the most significant role in managing the effectiveness and competitiveness belongs to process innovations, and finally gives recommendations on perfecting these management processes.

Keywords: innovation, innovation process, restaurant business, services sector, performance indicators.

References

1. Medynsky, V.G. Innovation management. / V.G. Medynsky. - M.: INFRA-M, 2005. -- 294 p.
2. Sahak A.E. Management in the hospitality industry (hotels and restaurants): textbook / Saak A.E., Yakimenko M.V. - SPb: Peter, 2007. -- 86 p.
3. Sokolova M.V. Modern restaurant. / Sokolova M.V. - M.: Education, 2007 - 80 p.
4. Fomenko AO Influence of personnel training on the growth of enterprise productivity, Young Scientist No. 14 (148) April 2017
5. Muller S.S. (1999): Restaurant Business: 2001 and Beyond. Hospitality Management, vol. 18, 454 p.
6. Sin L. M., Tse A.B., Im F.K. (2005): Analyzing the relationship between market orientation and business performance in hospitality. Hospitality Management, vol. 24, 577 p.
7. Guzhdina G.N., Nazarshoev N.M., Guzhin A.A., Ezhkova V.G. Business development strategy as a tool for managing competitiveness // Innovations and investments. 2016. No. 4. S. 90-92.
8. Meshkov V.R., Khachaturian M.V., Smailova Zh.P., Taspenova G.A. Effective management technologies: features of introducing innovations into the management system: a textbook for masters. Almaty, 2017

Развитие инновационного инструментария анализа и корректировки рисков в рамках ревизионной деятельности в ОАО «РЖД»

Зеленков Роман Юрьевич,

соискатель, ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Карпов Антон Геннадьевич

соискатель, ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Статья посвящена вопросам необходимости повышения безопасности движения и совершенствования процесса управления сопутствующими рисками в рамках успешной интеграции ОАО «РЖД» в систему международных грузовых и пассажирских сообщений.

Следствием значительного упрочения компании на международном транспортном рынке является постоянное расширение взаимодействия ОАО «РЖД» с зарубежными компаниями в сфере инвестиционно-строительной кооперации, в том числе по развитию международного транспортного коридора «Север-Юг»: строительства железнодорожной линии Казвин-Решт-Астара (Азербайджан – Иран), в рамках которого к концу 2019 года были сданы в эксплуатацию участок Астара (Азербайджан) — Астара (Иран) и участок Решт — Казвин.

В статье отмечается, что с 2008 г. в ОАО РЖД в рамках цифровизации технологических процессов управления перевозками началось внедрение инновационных инструментов и подходов к управлению рисками, напрямую влияющих на темпы достижения поставленных компанией целевых показателей по безопасности движения железнодорожных составов.

Авторы показывают, что одним из новых подходов к управлению безопасностью движения, определению и систематизации методов оценки рисков, а также инструментов воздействия на остаточные риски, стало создание института отраслевых ревизоров. При этом в настоящее время рассматривается возможность формирования вспомогательного инновационного инструментария, используемого в процессе выполнения функциональных обязанностей отраслевыми ревизорами - программного продукта «мобильное рабочее место отраслевого ревизора», использование которого значительно ускорит процесс выявления, анализа и снижения уровня рисков в рамках обеспечения безопасности транспортировки грузов и пассажиров на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: ОАО РЖД, безопасность движения, риски, рейдовые проверки

В настоящее время ОАО «РЖД» в рамках дальнейшей интеграции в систему международных грузовых и пассажирских сообщений значительно упрочило свои позиции на международном транспортном рынке. Важным аспектом в завоевании международных позиций компании стала реализация инфраструктурных проектов [5]. В этой связи в качестве примера можно указать продолжающуюся работу над проектом строительства новой

Компанией постоянно расширяется взаимодействие с зарубежными компаниями не только в области инвестиционно-строительной кооперации, но и в сфере технологического и научно-технического сотрудничества.

По итогам 2019 года компания занимает первое место в мире по грузообороту (2,6 трлн. т/км), обеспечивая при этом около 1/3 общемирового показателя: третье – после Китая и США – по объему переведенных грузов (1,3 млрд. т.) и по протяженности и железнодорожной сети (85,6 тыс. км), четвертое место по пассажирообороту (134,5 млрд. пасс-км), после Китая, Индии и Японии.

Карта присутствия холдинга РЖД включает свыше 40 стран, в которых компания осуществляет производственно-хозяйственную деятельность [1].

С начало своего образования в 2003 году ОАО «РЖД» взял курс на повышение уровня безопасности перевозочного процесса и улучшение качества работы, ориентировавшись на эффективность бизнес процессов холдинг добивается обеспечения своевременного реагирования и устранения коренных причин возникающих угроз безопасности движения.

В июне 2007 года на юбилейной 70-й сессии Генеральной ассамблеи Международного союза железных дорог ОАО «РЖД» получило полноправное членство в Европейской региональной ассамблее союза. В рамках второго международного бизнес-форума «Стратегическое партнерство 1520», состоявшегося в мае того же 2007 года в Сочи, была подписана «Концепция комплексной российско-итальянской системы управления и обеспечения безопасности движения поездов» между ОАО «РЖД» и корпорацией «Финмекканика С.п.А.».

С 2008 г. изменились и подходы к работе с рисками, влияющими на безопасность движения железнодорожных составов. С целью обеспечения своевременного реагирования и устранения причин возникающих угроз безопасности движения поездов определены и систематизированы методы оценки рисков, которые напрямую влияют на темпы достижения поставленных компанией целевых показателей, а также инструменты воздействия на остаточные риски [4].

Одним из инструментов управления безопасностью движения стал институт отраслевых ревизоров. При этом всеобщая цифровизация делает возможным внедрить инструмент «мобильное рабочее место отраслевого ревизора», что значительно ускоряет процесс управления безопасностью и сопутствующими рисками.

Программное обеспечение мобильного рабочего места отраслевого ревизора может быть сформировано с учетом цикличности работы отраслевого ревизора и включать два основных блока процесса сбора информации, анализа и выработки управленческого решения.

I Блок: расширенный анализ (Этапы: получение информации, выявление и структурирование рисков, планирование мер воздействия на выявленные риски).

Блок анализа является наиболее важной и трудоемкой частью работы ревизора. Именно на этапе анализа формируется видение предстоящих действий. В основе системы анализа лежит своевременно получаемая, максимально полная и, что наиболее важно, достоверная информация, наличие которой в значительной степени обеспечивает эффективность и качество управленческих решений, снижает возможность ошибок, позволяет исключить либо минимизировать многие риски [3].

Структурировав риски, ревизор формирует предложения для категорирования предприятий по уровням контроля и переходит ко второму этапу - планирования дальнейшей работы в том числе по периодам «год, квартал, месяц, неделя» планирование осуществляется в том числе с учетом сезонных рисков (летне-путевые работы и т.д.) этапы квартального и месячного планирования формируется с учетом оперативной работы - информации о возникающих рисках в данный период. Ежедневное планирование осуществляется также, исходя из оперативно получаемой информации с целью расставления приоритетов на неделю и составления плана работы по дням.

Третий этап подразумевает меры воздействия на выявленные риски. Это могут быть так называемые «запретные меры», профилактические меры, применяемые посредством ревизорских указаний, а также разбор актов и телеграмм. На данном этапе ревизор добивается реакции от лица, принимающего решения по процессу.

Реализовать перечисленные возможности можно, оснастив ревизора новым инструментом, «мобильным помощником ревизора», обладающим функциями: анализа больших данных и синтеза аналитической информации из разных информационных систем, возможность распознавания речи и преобразования ее текст одновременно привязывая полученный текст о выявленных несоответствиях к нарушаемым пунктам руководящих документов; фотокамерой с возможностью координатной привязки выполненных записей; возможностью подписания акта в электронном виде.

II Блок: рейдовые проверки (Этапы: формирование информации о месте проведения проверки, проведение проверки, составление акта по результатам проверки, интеграция в соответствующую автоматизированную систему управления выявленных замечание и рабочих заданий на их устранение)

При более детальном рассмотрении изложенной идеи мы увидим, что работа регионального ревизора трансформируется кардинально: используя мобильное рабочее место ревизора (МРМ Р) на первом этапе (I этап) ревизор сможет получать автоматически сформированный актуальный план работы ревизора на год, квартал, месяц, и даже день (основанный на техническом анализе данных автоматизированных систем а так же данных полученных по итогам работы средств диагностики объектов инфраструктуры) актуальную, автоматически формируемую географическую карту рисков включающую отметки и перечень объектов на поли-

гоне железной дороги (с детализацией до железнодорожных станций/перегонов, конкретных узлов и деталей) подлежащих первоочередной проверке.

На втором этапе работы (II этап) при проведении рейдовых проверок объекта инфраструктуры у ревизора появится возможность автоматически фиксировать выявленные несоответствия путем надиктовки выявляемых несоответствий и выполнения фото фиксации объекта с целью дальнейшего автоматического формирования акта проверки. При этом МРМ Р будет способно распознавать речь автоматически сопоставляя полученную информацию о выявленных несоответствиях с нарушенными пунктами нормативных документов, формируя «черновик» акта проверки.

Далее производится формирование чистового акта проверки (III этап), при этом ревизором выполняется лишь проверка правильности автоматического сопоставления пунктов инструкций и выявленных замечаний (при наличии ошибок они исправляются ручным вводом, одновременно «обучая» систему распознавания речи).

В дальнейшем (IV этап), подписав акт двумя электронными ключами – ревизор и руководитель проверяемого структурного подразделения подтверждает направление копии сформированного документа всем участникам процесса в соответствии с установленным списком рассылки (руководителям отдела инфраструктуры, заместителю РБ по территориальному управлению, ревизору соответствующей службы и т.д. В то же время (V этап), выявленные и учтенные в подписанном акте несоответствия будут интегрированы в соответствующую автоматизированную систему управления инфраструктурой, в которой автоматически будут созданы инциденты на каждое выявленное замечание и рабочие задания на их устранение. Отчеты об устранении сформированных несоответствий, в том числе с приложением фотоматериалов будут приходиться на МРМ Р в виде уведомлений (тем самым будет оптимизирован процесс контроля)

Конечно, реализация подобной идеи не проста, для выпуска данного программного продукта необходимо выполнить описание алгоритмов, выполнить точные расчеты, создать и отладить нейронные сети, проработать вопросы кибербезопасности, затем пройти период опытной эксплуатации и только после этого запускать в работу. Но реализовавшись, данная идея уже в ближайшей перспективе сможет дать системе управления рисками в отрасли точнейший инструмент способный самообучаться и оперативно реагировать на возникающие потребности в осмотре и диагностике оборудования хозяйств, сигнализировать о возможных несоответствиях в процессах, своевременно и точно направлять ревизора в точку требующую воздействия и экспертной оценки, отвечая на запрос современного мира в повышении скорости реагирования и упреждения возможных рисков.

Учитывая запрос современного мира на повышение качества и скорости принимаемых управленческих решений вполне возможно, что уже в ближайшие годы нас ждет новый виток в развитии и ревизорского аппарата. Виток, направленный не просто на автоматизацию процесса оценки, но и на повышение его точности по средствам использования нейронных сетей и искусственного интеллекта что позволит оптимизировать процесс проведения мероприятий по контролю в части подготовки и оформления итогов проверок, а после обеспечить автоматическую синхронизацию полученных несоответствий

с существующими и разрабатываемыми внутрикорпоративными информационными системами [2].

Литература

1. ОАО «РЖД» в мире. Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/10018> (дата обращения 11.07.2020).

2. Ксенофонтowa Т.Ю., Грушинский С.В. Проблемы транспортного комплекса страны и перспективы их решения с учетом инновационных подходов / Экономика и менеджмент систем управления. - 2018. - № 4-1 (30). - С. 144-150.

3. Система управления рисками крупных компаний. Практика оценки рисков в ОАО «РЖД» и направления развития В. А. Гапанович, И. Б. Шубинский, О. Б. Проневич, В. Э. Швед // Проблемы анализа риска, том 15, 2018, №2

4. Шакалиев А.А., Бурмистров В.А., Климов А.А. Риск-ориентированный подход при организации государственного контроля // Стандарты и качество. 2017, № 11. С. 78—82.

5. Шведов В.Е., Ксенофонтowa Т.Ю. Межрегиональное взаимодействие в транспортно-логистической сети : монография – Ульяновск - 2019.

Development of innovative toolkit for risk analysis and correction in the framework of auditing activities at russian railways

Zelenkov R.Yu., Karpov A.G.

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

The article is devoted to the issues of the need to improve traffic safety and improve the process of managing associated risks as part of the successful integration of Russian Railways into the system of international freight and passenger traffic.

A consequence of the significant consolidation of the company in the international transport market is the constant expansion of interaction between Russian Railways and foreign companies in the field of investment and construction cooperation, including the development of the North-South international transport corridor: construction of the Kazvin-Rasht-Astara railway line (Azerbaijan - Iran), within which the Astara (Azerbaijan) - Astara (Iran) section and the Rasht - Qazvin section were commissioned by the end of 2019.

The article notes that since 2008, Russian Railways, as part of the digitalization of transport management technological processes, has begun to introduce innovative tools and approaches to risk management, which directly affect the rate of achievement of the company's target indicators for the safety of train traffic.

The authors show that one of the new approaches to traffic safety management is the definition and systematization of risk assessment methods, as well as tools for influencing residual risks. was the creation of the institute of industry auditors. At the same time, the possibility of forming an auxiliary innovative toolkit is being considered, which is used in the process of performing functional duties by industry auditors - the software product "mobile workplace of an industry auditor", the use of which will significantly speed up the process of identifying, analyzing and reducing the level of risks within the framework of ensuring the safety of transportation of goods and passengers on railway transport.

Keywords: JSC Russian Railways, traffic safety, risks, road inspections

References

1. JSC "Russian Railways" in the world. Access mode: <https://company.rzd.ru/ru/10018> (date of access 07/11/2020).
2. Ksenofontova T.Yu., Grushinsky S.V. Problems of the country's transport complex and the prospects for their solution taking into account innovative approaches / Economics and management of control systems. - 2018. - No. 4-1 (30). - S. 144-150.
3. Risk management system for large companies. The practice of risk assessment at Russian Railways and the direction of development V. A. Gapanovich, I. B. Shubinsky, O. B. Pronevich, V. E. Shved // Problems of risk analysis, volume 15, 2018, No. 2
4. Shakkaliev A.A., Burmistrov V.A., Klimov A.A. Risk-oriented approach in the organization of state control // Standards and quality. 2017, No. 11, pp. 78-82.
5. Shvedov V.E., Ksenofontova T.Yu. Interregional cooperation in the transport and logistics network: monograph - Ulyanovsk - 2019.

Инновационные подходы к моделированию рабочего процесса регионального ревизора по безопасности перевозочных процессов

Ксенофонтова Татьяна Юрьевна,

д.э.н., профессор, ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Зеленков Роман Юрьевич,

соискатель, ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Карпов Антон Геннадьевич,

соискатель, ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

Необходимость удовлетворения потребностей заказчиков перевозочного процесса с высоким качеством при применении передовых технологий диктует необходимость обеспечению необходимого уровня безопасности движения и сопутствующих рисков в рамках постоянно растущего объема обрабатываемой информации при организации перевозочного процесса в ОАО «РЖД».

Учитывая возможности, которые формируют цифровые технологии, в том числе технологии интернета вещей, можно констатировать, что в настоящее время существенно ужесточены требования к повышению скорости и качеству анализа больших данных, статистических алгоритмов и прогноза развития сопутствующих рисков, обработки этой информации для принятия своевременных управленческих решений и корректирующих мер по нейтрализации рисков, в том числе посредством функционирования института отраслевых ревизоров.

В статье рассмотрены этапы функционирования института отраслевых ревизоров с целью обеспечения своевременного реагирования и устранения причин возникающих угроз безопасности движения поездов в формате учета цикличности рабочего процесса. Изложены предложения по совершенствованию системы управления рисками в ОАО РЖД в рамках повышения эффективности работы ревизоров посредством внедрения инновационного инструментария - программного продукта «мобильное рабочее места отраслевого ревизора».

Широкое внедрение указанного программного продукта, как одно из направлений автоматизации и цифровизации этапов развития системы безопасности движения, позволяют значительно сократить временные затраты отраслевых ревизоров на проведение каждой проверки соблюдения участниками перевозочного процесса в ОАО «РЖД» инструкций и нормативов реализации технологий управления рисками при организации движения поездов более чем на 50%.

Ключевые слова: ОАО РЖД, безопасность движения, технология управления рисками

В соответствии с пунктом 15 протокола итогового заседания правления ОАО «РЖД» от 11-12 декабря 2018 г. одним из приоритетных направлений развития компании принята цифровая трансформация и реализация единой цифровой платформы транспортного комплекса.

Принимая во внимание возможности, которые создает развитие цифровых технологий, уже сейчас можно сказать, что на следующем цикле развития системы безопасности движения поездов предполагается полная автоматизация процессов управления безопасностью движения. Применяя методы анализа больших данных, статистических алгоритмов, а также применяя технологии интернета вещей, появится возможность повышения скорости оценки и прогноза развития формируемых рисков [1].

Если обратиться к примеру ОАО «РЖД», образованного в 2003 году на базе фундамента российской железнодорожной отрасли, то отраслевой опыт работы с рисками в рамках обеспечения безопасности движения накоплен достаточный.

Уже через полгода после открытия Царскосельской железной дороги, 21 мая 1838 года произошло первое железнодорожное крушение. Не доехав до железнодорожной станции Царское Село лопнула перемычка (буфер) у первого вагона, поезд состоял из 21 вагона, в шестнадцать из которых ехали пассажиры, а в пяти - транспортировались служащие железной дороги.

В дальнейшем, стремительное развитие железнодорожной отрасли вызвало и стремительный рост числа крушений. Уже к 1873 году число происшествий на всей сети достигло 720 случаев, а к 1874 году достигло 949 случаев в год. Обстановка с безопасностью движения поездов обострялась с каждым последующим десятилетием [2].

Развитие системной работы по профилактике случаев нарушения безопасности движения поездов началось с подписания 10 октября 1918 года народным комиссаром путей сообщения (далее НКПС) Невским В.И. Декрета об учреждении Высшей Железнодорожной Инспекции, которая отвечала за надзор исполнения распоряжений НКПС, касающихся эксплуатационной, технической и финансово-хозяйственной деятельности. Данное подразделение осуществляло ревизионные обследования железных дорог, вело расследования допущенных серьезных происшествий, осуществляло надзор за ведением отчетности при выполнении железнодорожных перевозок.

В дальнейшем, на основании постановления ЦК ВКП(б) и Правительства СССР об установлении института ревизоров по безопасности движения, народным комиссаром путей сообщения Л.М. Кагановичем был подписан приказ от 17 мая 1937 года №103Ц «О ревизорах НКПС по безопасности движения». День издания данного приказа является днём образования ревизорского аппарата по безопасности движения.

Решение об создании института ревизоров по безопасности движения принято по причине продолжавшегося роста аварийности. Только в 1934 году было допущено 62 тыс. нарушений безопасности движения поездов, было допущено 6 тыс. случаев проездов закрытых semaфоров и приема поездов на занятый путь, что привело к колоссальным убыткам отрасли. После образования в 1937 г. Главного управления по безопасности движения картина происшествий начала меняться (см. рисунок 1)

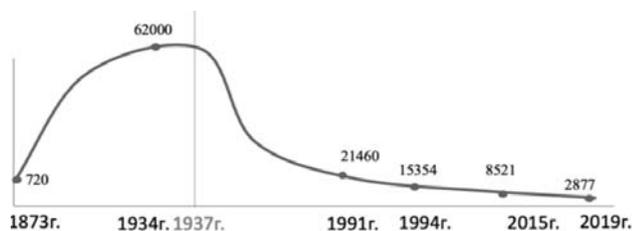


Рисунок 1. Статистика произошедших случаев нарушений безопасности движения поездов в период с 1873 по 2019 годы, ед.

Можно сказать, что принятыми взвешенными управленческими решениями, направленными на профилактику случаев нарушения безопасности движения отрасли, сначала добилась остановки роста, а затем и снижения количества случаев реализации имеющихся рисков.

Продолжается непрерывный процесс развития и в наши дни.

О методах управления рисками издано достаточное количество трудов; в сфере организации работы с имеющимися рисками описаны подходы многих зарубежных компаний, зачастую возводящиеся в ранг догмы. При этом, обратив внимание на опыт развития риск-ориентированного подхода на примере Российских отраслевых лидеров, становится возможным сделать прогноз развития данных подходы в условиях нового времени.

Основополагающим документом в новейшей истории компании стала Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 г. (далее: стратегия развития), утвержденная В. В. Путиным в 2008 г. Стратегия развития определены основные группы риска: макроэкономические, социальные, операционные, природно-климатические и техногенные.

Организационная структура института ревизоров по безопасности движения построена по классической линейно-функциональной схеме, обеспечивающей вертикальную подчиненность и управляемость. Главными требованиями к руководящим кадрам в такой структуре являются: высокая квалификация и компетентность руководителя, большой объем информации.

Данная структура является органичной. Координация в ней осуществляется преимущественно посредством прямого контроля. Руководитель принимает на себя всю полноту ответственности, ему подчиняются все сотрудники. Процесс принятия решений отличается большой гибкостью, централизация власти позволяет быстро реагировать на любые изменения, происходящие во внешней среде. Основными достоинствами применяемой организационной структуры являются:

- Стратегическая реакция.

- Данная структура является адаптивной и гибкой, она подкреплена полным знанием проблем организации.

- Осознание организацией своей миссии и целей.

Так же «вертикальное» распределение полномочий и ответственности должно позволять совокупной временной длительности рабочего или управленческого процесса сокращаться с учетом «неустраняемой неопределенности». Отметим, что логическая модель позиционирования управленческой деятельности концепции «неустраняемой неопределенности», позволяет сформировать более адекватные модели. Применение неформальной логики требует более тщательного формирования терминов «временной структуры», в том числе, за счет определения отличий в нескольких «временных горизонтах», которые соответствуют разным субъектам управления, позиционируемого на соответствующем уровне, ярусе управляющей структуры. Подобные задачи решаются методами логико-лингвистического моделирования в динамическом программировании отраслевыми ревизорами по безопасности движения.

Одним из главных постоянных источников получения информации для ревизора о возможных рисках, снижающих уровень безопасности движения, в настоящее время, являются материалы внутреннего контроля и аудита всех этапов перевозочного процесса, которые дают картину положения дел в динамике, помогают оценить эффективность этапов процесса, выявить отклонения от требований нормативных правовых и методических документов; демонстрируют факторы, определяющие возможные риски, которые ревизор структурирует по географическому признаку и типу процесса.

Стоит отметить, что формирование плана на конкретное мероприятие внутреннего контроля по процессам осуществляется ревизором с учетом географии выявленных рисков.

При этом цифровизация хозяйственных процессов на железнодорожном транспорте сделала возможным внедрить в рабочий процесс отраслевых ревизоров по безопасности движения так называемые «мобильные рабочие места ревизоров», представляющие собой программный продукт, автоматизирующий операции сбора, анализа и обработки информации о перевозочном процессе с целью своевременного выявления и нейтрализации возможных рисков [4].

Процесс управления на уровне отдельных выявленных рисков и сформированных мероприятий в виде информационно-логических процессов – это деятельность отраслевого ревизора, заключающаяся в распознавании проблемных ситуаций и выборе одного из нескольких альтернативных вариантов их решения. Поэтому, технологические процессы оценки состояния и процесса принятия решений по повышению безопасности движения и снижению сопутствующих рисков должны логически строиться на базе логико-лингвистического моделирования этих процессов.

Технология управления рисками – это информационно-логическая процедура выработки процессов принятия решений по основным группам риска: макроэкономическим, социальным, операционным, природно-климатическим и техногенным.

В результате осуществления указанных технологических процессов управления рисками, устанавливаются лингвистические и численные значения показателей стратегических целевых функций управления про-

цессом повышения безопасности движения на этапе достижения целевых установок функционирования института отраслевых ревизоров.

Важной составной частью работы отраслевых ревизоров является организации рейдовых проверок на местах, по результатам которых составляется акт. Рассмотрев и описав операции, необходимые для выполнения ревизором подготовки, проведения и оформления результатов проверок, учтя возможную оптимизацию операций, влияющих на продолжительность процессов подготовки к проведению проверки (подборка актов проверок разных уровней, проводимых ранее; отчетов об устранении выявленных замечаний, а также подборки действующей нормативной документации, регламентирующей порядок эксплуатации и обслуживания объекта проверки, оформление акта проверки, его согласование, подписание, рассылка и последующий ручной ввод в информационные системы), уже сейчас можно говорить о возможности сокращения временных затрат отраслевых ревизоров на проведение 1 проверки более чем на 50%. Это становится ясным при выполнении несложного расчета средних временных затрат (в формате «до» и «после» внедрения мобильного рабочего места ревизора) [3].

Объемы обрабатываемой информации при организации безопасного перевозочного процесса растут с каждым годом. При этом возрастает потребность в повышении скорости и качестве обработки этой информации для принятия своевременных управленческих решений и корректирующих мер по нейтрализации рисков. Традиционное высокое качество, профессионализм, передовые технологии, современное оборудование – все это позволяет ОАО РЖД удовлетворять потребности заказчиков перевозочного процесса по обеспечению необходимого уровня безопасности движения.

Литература

1. Гапанович В.А., Шубинский И.Б., Проневич О.Б., Швед В.Э. Система управления техногенными рисками в ОАО «РЖД» // Железнодорожный транспорт. 2017. No 12. С. 34—40.
2. Ксенофонтова Т.Ю., Грушинский С.В. Проблемы транспортного комплекса страны и перспективы их решения с учетом инновационных подходов / Экономика и менеджмент систем управления. - 2018. - № 4-1 (30). - С. 144-150.
3. Система управления рисками крупных компаний. Практика оценки рисков в ОАО «РЖД» и направления развития В. А. Гапанович, И. Б. Шубинский, О. Б. Проневич, В. Э. Швед // Проблемы анализа риска, том 15, 2018, №2
4. Шведов В.Е., Ксенофонтова Т.Ю. Межрегиональное взаимодействие в транспортно-логистической сети : монография – Ульяновск - 2019.

Innovative approaches to modeling the working process of a regional transportation safety auditor

Ksenofontova T.Yu., Zelenkov R.Yu., Karpov A.G.

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

The need to meet the needs of customers of the transportation process with high quality while applying advanced technologies dictates the need to ensure the required level of traffic safety and associated risks within the ever-growing volume of processed information when organizing the transportation process at Russian Railways.

Taking into account the opportunities that digital technologies form, including the Internet of Things technologies, it can be stated that the requirements for increasing the speed and quality of big data analysis, statistical algorithms and forecasting the development of associated risks, processing this information for the adoption of timely management decisions and corrective measures to neutralize risks, including through the functioning of the institution of industry auditors.

The article discusses the stages of functioning of the institute of industry auditors in order to ensure timely response and eliminate the causes of emerging threats to the safety of train traffic in the format of taking into account the cycle-personality of the working process. Proposals are presented to improve the risk management system at Russian Railways as part of increasing the efficiency of auditors' work through the introduction of innovative tools - the software product "mobile workplace of an industry auditor".

The widespread introduction of the specified software product, as one of the areas of automation and digitalization of the stages of development of the traffic safety system, can significantly reduce the time spent by industry auditors for each inspection of compliance by the participants of the transportation process at Russian Railways with the instructions and standards for the implementation of technology risk management when organizing train traffic by more than 50%.

Key words: JSC Russian Railways, traffic safety, risk management technology

References

1. Gapanovich V.A., Shubinsky I.B., Pronevich O.B., Shved V.E. Man-made risk management system at Russian Railways // Railway transport. 2017. No 12.P. 34-40.
2. Ksenofontova T.Yu., Grushinsky S.V. Problems of the country's transport complex and the prospects for their solution taking into account innovative approaches / Economics and management of control systems. - 2018. - No. 4-1 (30). - S. 144-150.
3. Risk management system for large companies. The practice of risk assessment at Russian Railways and the direction of development V. A. Gapanovich, I. B. Shubinsky, O. B. Pronevich, V. E. Shved // Problems of risk analysis, vol. 15, 2018, no.
4. Shvedov V.E., Ksenofontova T.Yu. Interregional cooperation in the transport and logistics network: monograph - Ulyanovsk - 2019.

Инновационные технологии обслуживания лиц с ограниченными возможностями в гостиничной индустрии

Петропавловская Алла Владиславовна

кандидат экономических наук, доцент, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Актуальность исследования связана с тем, что специфика работы объектов гостиничной индустрии является одной из ключевых проблем в обслуживании лиц с ограниченными возможностями. Автором обращено внимание на то, что объекты классического гостиничного бизнеса не создают доступную среду для полноценного временного проживания таких клиентов. В исследовании проиллюстрировано, почему проблематика привела к появлению новых типов объектов гостиничной индустрии, предназначенных для: 1) лиц с ограниченными возможностями (специализированных); 2) отдельных групп лиц с ограниченными возможностями (узкоспециализированных). Выделяют объекты для слепых и слабовидящих, объекты для инвалидов — *колясочников, объекты, ориентированные на лиц с аутизмом и т.д.*

Целью исследования является выделение особенностей деятельности таких объектов гостиничной индустрии в сфере внедрения инноваций для повышения эффективности технологий обслуживания лиц с ограниченными возможностями, в отношении всего спектра предоставляемых услуг - от онлайн-бронирования до доставки еды в номер.

Автором сделан вывод, что объекты классического гостиничного бизнеса не создают доступную среду для полноценного временного проживания лиц с ограниченными возможностями. Это связано с тем, что их обслуживание требует не просто персонализации предложения, а нестандартных подходов для создания среды временного проживания. Учитывая, разносторонние проблемы и потребности таких клиентов (чтобы вести безопасный, независимый и полноценный образ жизни) в объектах гостиничной индустрии необходимо активное внедрение вспомогательных инноваций. Эти инновации должны сопровождать весь процесс обслуживания клиента - от онлайн-бронирования до доставки еды в номер.

Перспективы использования полученных результатов – это формирование модели по оптимизации технологий обслуживания лиц с ограниченными возможностями в классических объектах гостиничной индустрии.

Ключевые слова: лица с ограниченными возможностями; объекты гостиничной индустрии; маломобильные и другие клиенты с поражением опорно-двигательного аппарата; клиенты с сенсорными дефектами; клиенты с и другими дефектами.

Согласно "Всемирному обзору в области здравоохранения", около 785 миллионов человек в возрасте 15 лет и старше (15,6%) живут с инвалидностью и имеют ограничения (физические, психические, сенсорные) [1]. В России насчитывается около 11,1 млн. лиц с инвалидностью [7], а общую численность лиц, которые имеют ограничения в повседневной жизнедеятельности оценить сложно. Количество инвалидов колясочников - 320 тыс. чел., незрячих - 100 тыс., глухих и слабослышащих порядка 13 млн. Численность других маломобильных лиц, лиц с психическими дефектами и детским церебральным параличом (ДЦП), которыеотягощаются последствиями для жизненных возможностей оценить сложно (отсутствует единая база учета) [7]. В то же время для 50% лиц с ограниченными возможностями жизненно необходима полноценная реабилитация, доступ к которой требует выезда за пределы привычной среды. Кроме того в мире более 245 млн. лиц с физическими и сенсорными дефектами в возрасте от 18 до 60 лет имеют потребности знакомиться с новыми местами, совершать туристические поездки по стране [2; 3; 4].

По приблизительным оценкам, от 1 до 12 % от общего числа лиц с ограниченными возможностями не испытывают неудобства в путешествии, связанные с ограничением в сферах: общего комфорта и безопасности; мобильности (доступности); коммуникации и информативности [9]. Основная доля неудобств, для этой категории граждан, производится индустрией гостеприимства. Можно выделить ряд проблем, возникающих в процессе пребывания в объектах гостиничной индустрии лиц с ограниченными возможностями (сред которых гостиницы, отели, клубы-отели, пансионаты и т.д.) (табл. 1). Среди них проблемы: свободного перемещения; доступной среды в области перевозок; постоянная *необходимость в посторонней помощи*; *проблемы* информационного поля и безопасности [2; 3; 4].

По данным «Ernst & Young» специфика работы объектов гостиничной индустрии является одной из ключевых проблем в обслуживании лиц с ограниченными возможностями [9]. Не смотря на то, что в лучших российских отелях есть специально оборудованные номера, только один из 16-ти исполнителей услуг *средств размещения* создает такой спектр взаимодействий в средствах временного размещения, который реально обеспечивает **среду для** свободного передвижения в пространстве, безопасное проживание и другие условия для *временного* проживания. Характерным примером можно считать гостиницы сети Amaks Grand Hotels [9]: Так, в «Амакс Сафар» не учтена повсеместная возможность *необходимость* выезда на коляске, предусматривающая отсутствие порогов, бордюров на пути следования, а по всей зоне проезда отсутствуют специальные перила, поручни [9]. В «Турист» входная зона оборудована пандусом с углом наклона более 35 градусов, а дверные проемы к рецепции не расширены [9]. В развитых странах наличие в фонде номеров для инвалидов – уже давно непеременимое

правило сети, вместе с тем площадь такого номера не всегда превышает площадь обычного «стандарта». Только 1-н из 10-и таких номеров действительно отвечает требованиям, необходимым для комфорта постояльцев с ограниченными возможностями [9]. Объекты классического гостиничного бизнеса не создают доступную среду для полноценного временного проживания таких клиентов, при этом проблема общемировая. Проблематика привела к появлению новых типов объектов гостиничной индустрии, предназначенных для [9]: 1) лиц с ограниченными возможностями (специализированных); 2) отельных групп лиц с ограниченными возможностями (узкоспециализированных). Так, выделяют объекты для слепых и слабовидящих, объекты для инвалидов — *колясочников, объекты, ориентированные на лиц с аутизмом и т.д.* Целью исследования является выделение особенностей деятельности таких объектов гостиничной индустрии. Основной упор сделан на сферу внедрения новшеств (инноваций) для повышения эффективности технологии обслуживания лиц с ограниченными возможностями в отношении всего спектра предоставляемых услуг - от онлайн-бронирования до доставки еды в номер.

Таблица 1
Проблемы, возникающие в процессе пребывания в клинических объектах гостиничной индустрии лиц с ограниченными возможностями, 2019 г.

Основные проблемы	Неудобств, % к итогу	Ограничения в сферах
Маломобильные и другие клиенты с поражением опорно-двигательного аппарата		
свободного перемещения по территории и внутри объектов, преодолеть беспомощность	99	мобильность, общий комфорт и безопасность
доступной среды в области перевозок к объектам;	98	
длительность бронирования номеров в отеле	70	
постоянная <i>необходимость в посторонней помощи в связи с неприспособленностью номеров (неудобные номера, отсутствие зон для разворота колясочников, удаленность номеров от лифта и т.д.)</i>	95	коммуникации и информативности, общий комфорт и безопасность
Клиенты с сенсорными дефектами (а именно с нарушениями зрения)		
свободное ориентирование в пространстве (дезориентация) и безопасность проживания	90	доступность, общий комфорт и безопасность
<i>необходимость в посторонней помощи в связи с неприспособленностью номеров</i>	82	
длительность и сложность бронирования номеров	100	
Клиенты с сенсорными (с нарушениями моторики и слуха) и другими дефектами (с неврологическими и психическими дефектами без очевидной симптоматики)		
безопасное проживание	99	общий комфорт и безопасность
доступность еды в гостиничных комплексах	97	
<i>проблемы</i> информационного поля (вызов служб, вызов такси, недостаток информации)	95	

Источник: [9]

Обслуживание маломобильных и других лиц с поражением опорно-двигательного аппарата требует внедрения в спектр предоставляемых услуг гостиничной индустрии широкого комплекса вспомогательных методов и инструментов, которые включают в себя не только вспомогательное оборудование, приспособления номеров и объектов *общего пользования* в местах временного размещения. Технологии обслуживания в гостиничной индустрии создают среду, для: свободного перемещения по территории и внутри объектов; перевозок к таким объектам; *минимизации необходимости в посторонней помощи; сокращения* длительности бронирования номеров.

Стандартно первая фаза гостевого цикла для лиц маломобильных и других лиц с поражением опорно-двигательного аппарата начинается задолго до их приезда в средство размещения. Технология обслуживания в объектах классического гостиничного бизнеса ориентирована на возможность предварительного заказа (бронирования) номеров, *не ограничивающих* мобильность. Среди современных технологий в обслуживании является возможность бронирования номера: с *входом с улицы*; на первом этаже, ближе к выходу, лифту или главному входу; номера для инвалидов (обязателен подъём на специальном лифте, куда беспрепятственно войдёт коляска или ходунки для взрослых). Однако клиент с ограниченной мобильностью при бронировании должен обладать множеством данных, включая наличие [2; 6]:

1) дополнительных услуг по сопровождению и иной помощи (поскольку администрации гостиниц вводят их самостоятельно);

2) приспособлений в номере для лиц с ограниченными возможностями (включая дополнительные дверные ручки, поручни, ширина двери, высота, ширина кровати, зона для разворота (возле кровати), расположение розеток и выключателей);

3) душевого стула, угловых поручней, вертикальных поручней, дополнительного стула, кнопки вызова помощи в ванной комнате / туалете.

Длительность бронирования связана с тем, что специализированные номера с доступной средой пребывания в объектах гостиничной индустрии рассчитаны на маломобильных лиц, которые:

1) способны проживать самостоятельно (без посторонней помощи);

2) не имеют специальных предпочтений в отношении кровати с дистанционным управлением для регулирования положения, бассейна с механизмами для погружения, специальных ванн и т.д. [9].

Когда физические возможности клиента не позволяют ему пользоваться приспособлениями или у клиента имеются специальные предпочтения в отношении оснащённости номера, в гостиничной индустрии предусмотрены объекты для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата. Характерным примером являются [9]: Vidi Miramare & Delfino (Турция); Дельфин (Краснодарский край, РФ); Герцеговина (Герцеговина); Пансион «Никольский парк» (РФ); Петр-1 (РФ); Pinnacle Grand Jomtien Resort (Тайланд); Leonardo Plaza Cypria Maris Beach Hotel & Spa (Кипр); Калофер (Солнечный берег, Болгария); 4R REGINA GRAN (Испания). Эти объекты гостиничной индустрии активно внедряют инновационные технологии обслуживания, позволяющие *минимизировать необходимость в посторонней помощи и неудобства клиента связанные с недостатком мобильности* (табл.

2) в т.ч. за счет новейшего оборудования, устройств и приспособлений для инвалидов-колясочников, лежачих больных, квадриплегигов.

Таблица 2
Инновационные технологии обслуживания маломобильных лиц в гостиничной индустрии

Сфера применения	Особенности применения	Опыт применения
Технология обслуживания через мобильное приложение отеля		
информация о номере, удаленной возможности коммуникации с администрацией	VR-технологии для платформ iOS и Android, взаимодействие с сервисами по бронированию и поиску доступных мест временного размещения маломобильных лиц (Accomtable, AIRBNB, Access travel. com и др.) Возможность удаленной коммуникации с администрацией с помощью мгновенных сообщений для прямой связи	Vidi Miramare & Delfino , Pinnacle Grand Jomtien Resort, Leonardo Plaza Cypria Maris Beach Hotel & Spa
удаленная регистрация в онлайн-чекин	сбор данных с помощью welcome-писем Travelline. Гость получает welcome-письмо на электронную почту перед заездом. Письма имеют ссылку на онлайн-чекин	Дельфин, Leonardo Plaza Cypria Maris Beach Hotel & Spa
удаленная коммуникация с персоналом, группами взаимной поддержки, медперсоналом	заказ еды и других услуг, подъём на специальном лифте, управление номером, удивлённая коммуникация, дистанционное медицинское наблюдение за состоянием клиента	Дельфин, Leonardo Plaza Cypria Maris Beach Hotel & Spa
удаленная коммуникация с обслуживающим персоналом	возможность оставить отзыв, заказать специальный трансфер до аэропорта, железнодорожного вокзала и т.д.	Leonardo Plaza Cypria Maris Beach Hotel & Spa
Проживание в различных типах номеров бунгало с функцией интернет вещей, помощь в повышении манёвренности		
повышение эффективности оказания помощи	глобальная сеть подключенных к интернету физических устройств, возможность управлять ими с помощью голосовых команд (интерфейс соответствующего приложения на смартфоне или пульт с дистанционным управлением) дистанционное управление для регулирования положения кровати, бассейны с механизмами для погружения, дистанционное наблюдение за состоянием здоровья	Vidi Miramare & Delfino, REGINA GRAN, Герцеговина
Технология обслуживания через цифровой код от номера в смартфоне гостя		
ускоренная процедура регистрации	использование цифрового ключа или ключ-карты - с целью мгновенного доступа к номеру	REGINA GRAN
Бесшовные технологии интеграции различных сервисов для сокращения длительности процесса бронирования		
упрощение бронирования	технологические решения, модули бронирования и менеджер каналов	Калофер, «Никольский парк»
Специальные пляжи для людей с ограниченными возможностями		
повышение эффективности оказания помощи	пляж с безбарьерными условиями передвижения, коляски для купания, службы помощи на пляже, специальный лифт	Vidi Miramare & Delfino,
Инвотранспорт, электрокар		
создание благоприятной (доступной) среды в области перевозок	специализированный транспорт или перевозчик людей в инвалидных колясках, лежачих больных, квадриплегигов: 1) инвотранспорт для предоставления возможности заказа встречи в аэропорту, на вокзале, для поездки по городу; 2) специальный электрокар – передвижение по территории объекта гостиничной индустрии	Дельфин, Leonardo Plaza Cypria Maris Beach Hotel & Spa, Петр-1 и др.

Источник: [9]

Можно выделить следующие новшества (инновации) обслуживания маломобильных лиц в гостиничной индустрии:

1) обслуживание через мобильное приложение отеля (обеспечивающие возможность удаленной регистрации и коммуникации с администрацией, персоналом, службами отеля, медперсоналом и группами взаимной поддержки), цифровой код в смартфоне гостя (обеспечивающий возможность самостоятельного заселения в номер);

2) повышение эффективности оказания помощи, в результате которой постоянное присутствие опекуна необязательно, а именно *через*: интернет «вещей» (технологии обслуживания позволяют клиентам управлять дверями в номере, в помещениях отеля, системами сигнализации, уровнем освещения, средствами передвижения с помощью подъемных механизмов, ступенькоходами и другими приборами); благоприятную среду перевозок (инвотранспорт, специальный электрокар);

3) бесшовные технологии интеграции различных сервисов для сокращения длительности процесса бронирования (вся информация об отеле, услугах и ценах доступна на услуги в режиме реального времени).

Обслуживание лиц с сенсорными дефектами требует внедрения в спектр предоставляемых услуг гостиничной индустрии комплекса вспомогательных методов и инструментов, которые включают в себя [5; 8]:

- системы оповещения глухого или слабослышащего человека;

- тактильные устройства и приспособления, тактильные плитки и направления;

- тифлотехническое оборудование номеров и объектов *общего пользования* в местах временного размещения.

В индустрии гостеприимства для таких клиентов необходимо создавать среду временного проживания с возможностью свободного ориентирования в пространстве или максимального *расширения* информационного поля, а также *сокращать* длительность и сложность бронирования номеров.

При бронировании номеров в объектах классического гостиничного бизнеса, лицам с нарушениями зрения приходится уточнять у администрации: условия для свободного ориентирования; возможность и правила проживания в номере с собакой-поводырем и т.д. Лица с нарушениями слуха часто испытывают потребность в информации о дополнительных услугах сопровождения [3; 5]. Вместе с тем для всех клиентов с сенсорными дефектами система бронирования услуг отелей должна быть максимально информативна и проста. Учитывая данную специфику специализированные и узкоспециализированные предприятия гостиничной индустрии сотрудничают с сервисами бронирования, *подражающими функционал для слабовидящих, контент соответствующий* международному стандарту WCAG2.0 (для пользователей с различными сенсорными дефектами), и российскому национальному стандарту доступности веб-ресурсов для инвалидов по зрению ГОСТ Р 52872-2012. Эти сервисы обеспечивают: возможность масштабирования (изменения размера шрифта текста до 200 % без вспомогательных технологий); достаточный контраст текста, фона; возможность управлять через интерфейс клавиатуры без ограничений; экранный диктор или *голосовой помощник*; обозначения о доступности среды (знаки и символы информирования людей с ограниченными возможностями) [10].

Для максимального учета потребностей клиентов с сенсорными дефектами создаются специализированные отели, особым образом организующие процессы прибытия, регистрации и размещения клиентов.

Технологии обслуживания слепых и слабовидящих направлены на облегчение их пространственной ориентации и безопасность проживания. К таким отелям относятся Life House (США), *Bird In Flight (Латвия)*, *Усть-Каменогорск (РФ)*, *Pier Hotel с пляжем для слабовидящих (Португалия, острове Мадейра)* [9]. В таких объектах гостиничной индустрии активно внедряются инновационные технологии обслуживания, ориентированные на помощь в определении местонахождения в текущий момент времени; безопасность перемещения; повышение эффективности оказания помощи при ориентировании (табл. 3).

Таблица 3
Инновационные технологии обслуживания слепых и слабовидящих

Сфера применения	Особенности применения	Опыт применения
Персональный помощник «система ориентирования»		
определение местонахождения в текущий момент времени и обеспечение безопасности*	определяет предметы и препятствия, направление движения за счет ультразвуковых технологий, GPS-навигатора и инфракрасного датчика препятствий	Life House
Дополнительная услуга - сопровождение лиц с тактильными дефектами		
повышение эффективности оказания помощи при ориентировании	помощник, в обязанности которого входит словесное описание: объекта гостиничной индустрии; номера и расположения вещей в нем; услуг отеля и особенностей вызова служб	Life House, Pier Hotel
Таблички для слепых «Вызов персонала», тактильные устройства и приспособления для облегчения услуг регистрация и размещения		
повышение эффективности оказания помощи при ориентировании	вызов персонала, тактильные устройства и приспособления в зоне рецепции, звуковые маяки при входах, радиотрансляция в лифтовых кабинках	<i>Bird In Flight, Усть-Каменогорск</i>
Проживание в номере с функцией интернет вещей		
повышение эффективности оказания помощи при ориентировании	глобальная сеть подключенных к Интернету физических устройств и возможность управлять ими с помощью голосовых команд, безопасная среда (свет, двери, кондиционер, вызов персонала)	Life House
Проживание в мультисенсорных комнатах с отдельной секцией для собаки-поводыря		
повышение эффективности оказания помощи при ориентировании	номер оборудован сенсорными системами, тактильными устройствами и приспособлениями, тактильными плитками и направлениями, бескаркасной мебелью и мягкими модулями, телефоном для слепых и слабовидящих, тифлотехническим оборудованием, помещением для собаки поводыря, система «словесное описание номера»	Life House, Pier Hotel
Бесплатные услуги груминга для собак-поводырей		
безопасность проживания	комплекс гигиенических процедур для собак-поводырей.	Pier Hotel

Примечание

* клиент находится в своеобразном периметре безопасности. Это делает его пребывание в объекте гостиничной индустрии безопасным и дает ощущение свободы действий. Источник: [9]

Среди инновационных технологий обслуживания слепых и слабовидящих клиентов в узкоспециализированных объектах гостиничной индустрии можно выделить:

1) персональный помощник «система ориентирования» и служба сопровождения для лиц с тактильными дефектами;

2) организация услуг регистрация и размещения (таблички для слепых «вызов персонала», тактильные устройства, приспособления в зоне рецепции и звуковые маяки при входах);

3) проживание в номере с функцией интернет вещей и в мультисенсорных комнатах для слепых и слабовидящих граждан (с отдельной секцией для собаки-поводыря);

4) бесплатные услуги груминга для собак-поводырей (услуга облегчает слепым и слабовидящим клиентам выполнение обязательств по обеспечению соблюдения санитарно-гигиенического режима в номере).

Технологии обслуживания глухих, слабослышащих и лиц с неврологическими, психическими и другими дефектами в объектах гостиничной индустрии направлены на расширение информационного поля и безопасность клиентов (табл. 2). В данный момент номера, адаптированные для проживания этой группы лиц есть во многих отелях и гостиницах мира. Но представлены они в основном стандартами, редко бунгало [9]. Характерным примером являются: отель Algarve Casino Hotel (Португалия); комплекс гостиниц Ibis (РФ); отель Петр-1 (РФ); отель Crowne Plaza (Дубай); отель Слатина Медикал (Словения); отель «Три Сына и Дочь» (Швейцария).

Есть узкоспециализированные объекты гостиничной индустрии со всеми типами специализированных номеров (от апартаментов с 1-й спальней до номеров высокой категории с роскошной обстановкой) [9]. Номера ТАКИХ объектов продуманы с точки зрения безопасности, а персонал умеет распознать гостей, у которых проблемы с коммуникацией и особые нужды в питании. Например [9]: 1) «Albergo Etico» - для людей с синдромом Дауна (Италия, г. Асти); 2) Port-aux-basques - для людей с расстройством аутистического спектра (Канада г. Порт-о-Баск); 3) Voiceitt (США) - для людей с речевыми и языковыми расстройствами. Планируется открытие узкоспециализированных гостиниц для людей, которые имеют проблемы со слухом в Хорватии и Великобритании. Помимо специальных услуг в таких гостиницах планируется вести особую кадровую политику - в качестве персонала предполагается набирать исключительно глухих людей.

Среди инновационных технологий обслуживания глухих, слабослышащих клиентов и клиентов с неврологическими и психическими дефектами в гостиничной индустрии (табл. 4) можно выделить:

1) помощь в организации безопасного досуга и проживания, с помощью: персонального помощника для обеспечения безопасности; служб *медицинского наблюдения*; мониторинга перемещения лиц с неврологическими и психическими дефектами;

2) *расширение* информационного поля, а именно: служба сопровождения; *проживание в номере для глухих и слабослышащих*, услуга удалённого сопровождения;

3) помощь в организации безопасного досуга, на основе проживания *в номере для лиц с неврологическими и психическими дефектами*.

Таблица 4

Инновационные технологии обслуживания глухих, слабослышащих лиц и лиц с неврологическими и психическими дефектами

Сфера применения	Особенности применения	Опыт применения
Персональный помощник		
помощь в организации безопасного досуга и проживания	системы оповещения для людей с нарушением слуха (реагирует на громкие звуки цветовыми сигналами)	Algarve Casino Hotel
Служба сопровождения для лиц с тактильными дефектами		
расширение информационного поля, помощь в ориентировании *	помощник, в обязанности которого входит оказывать помощь в: переводе на язык жестов информации для глухонемых, другая помощь; пояснении значений информационных указателей, помощь в ориентировании*	Algarve Casino Hotel, Crowne Plaza.
Услуга удалённого сопровождения		
расширение информационного поля для лиц с тактильными дефектами	сервис видеоудалённого сурдоперевода в мобильном приложении отеля	Algarve Casino Hotel
расширение информационного поля для лиц с речевыми и языковыми расстройствами	мобильное приложение Voiceitt проходит бета-тестирование в отеле. Оно переводит непонятное произношение в разговорную правильную речь, чтобы можно было вникнуть в мысли и слова собеседника	Voiceitt
Проживание в номере для глухих и слабослышащих		
расширение информационного поля	специальные информационные брошюры, устройства и системы оповещения людей с нарушением слуха (реагирует на громкие звуки), телекоммуникационные устройства для глухих	Algarve Casino Hotel, Комплекс гостиниц ibis, Петр-1
Проживание в номере для лиц с неврологическими и психическими дефектами		
безопасное проживание	мягкие номера (панели из кожи, кожаные панели, покованные стены, мягкие стеновые панели из ткани, комната для опекуна), безопасные семейные номера (предусмотрены специальные блокираторы или цепочки на дверях, картины и небольшие объекты закреплены, электроприборы вне зоны доступа)	«Три Сына и Дочь», Port-aux-basques
помощь в организации безопасного досуга	игровые комнаты, комнаты досуга для лиц с сенсорной чувствительностью, стена для скалолазания, анималотерапия, арт-терапия	Port-aux-basques
Дополнительная услуга мониторинга перемещения лиц с неврологическими и психическими дефектами (услуга периметр)		
безопасное проживание	возможность активизации опции GPS трекера (маячка) персонального слежения	Port-aux-basques
Служба медицинского наблюдения		
помощь в организации безопасного досуга	наблюдение у врача во время проживания, помощь медсестры, сестры-сиделки, дистанционное наблюдение состояния	Слатина Медикал, Три Сына и Дочь

Примечание

* лицам с неврологическими и психическими дефектами сложно ориентироваться в пространстве.

Источник: [9]

Объекты классического гостиничного бизнеса не создают доступную среду для полноценного временного проживания лиц с ограниченными возможностями, поскольку их обслуживание требует не просто персонализации предложения, а нестандартных подходов для создания среды временного проживания. Учитывая, разносторонние проблемы и потребности таких клиентов (чтобы вести безопасный, независимый и полноценный образ жизни) в объектах гостиничной индустрии необходимо активное внедрение вспомогательных инноваций. Эти инновации должны сопровождать весь процесс обслуживания клиента - от онлайн-бронирования до доставки еды в номер.

Перспективы использования полученных результатов – это формирование модели по оптимизации технологий обслуживания лиц с ограниченными возможностями в классических объектах гостиничной индустрии.

Литература

1. The Rolling Rains Report on Travel, Disability, and Universal Design: отчет “Rolling Rains” о путешествии, инвалидности и универсальном дизайне. – URL: <http://www.RollingRains.com>; Further reading on Universal Design in Tourism: дополнительная литература по универсальному дизайну в сфере туризма: <http://claimid.com/srains>. – URL: <http://www.slideshare.net/srains/universal-design-the-sevenprinciples-russian>. – С. 5.
2. Зайцева, Н. А. Безбарьерный туризм / Н. А. Зайцева, Д. Б. Шуравина. – М. : КноРус, 2016. – 176 с.
3. Офицерова Н.А. Формирование безбарьерной среды для развития доступного туризма: отечественный и зарубежный опыт / Н.А.Офицерова, О.Г Солнцева, Ю.О.Цунаева // Вестник университета № 1, 2018. – с. 90-95.
4. Радыгина Е. Г. Создание безбарьерной среды в средствах размещения для гостей с ограниченными возможностями // Концепт. – 2014. – № 05 (май).
5. Терскова, С. Г. Механизм формирования доступной среды для инвалидов / С. Г. Терскова // Гуманитарные научные исследования. – 2015. – №7–2 (47). – С. 31–37
6. Транспортная доступность для инвалидов // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/disabilities/# (дата обращения: 12.11.2017).
7. Численность инвалидов по группе инвалидности в разрезе субъектов РФ // Пенсионный фонд РФ: сайт. – Режим доступа: <https://sfri.ru/analitika/chislennost> (дата обращения: 08.07.2020).
8. Gleeson, B. Disability and the open city // Urban Studies. – 2004. – V. 38, I. 2. – P. 251-265.
9. Specificity of hotel facilities: Website. «Ernst & Young» Режим доступа: <https://login.ey.com/myey/login> (дата обращения: 24.07.2020).
10. The Center for Universal Design: Website. Режим доступа: https://projects.ncsu.edu/design/cud/about_us/usronmace.htm (дата обращения: 04.11.2018).
11. Гужина Г.Н. Социально-экономическая сущность и принципы формирования системы стратегического управления // Вестник Российского государственного

аграрного заочного университета. 2009. № 6 (11). С. 141.

12. Мумладзе Р.Г., Афонин И.Д., Афонин А.И., Смирнов В.А. Социология управления и управленческой деятельности : Учебник для бакалавров / Москва, 2015.

Innovative technologies for serving persons with disabilities in the hotel industry

Petrovlovskaya A.V.

Russian University of Economics G.V. Plekhanova

The relevance of the study is related to the fact that the specificity of hotel facilities is a key problem in serving persons with disabilities. The author drew attention to the fact that classical hotel business facilities do not create an accessible environment for the full temporary residence of such customers. The study illustrates why the problem has led to the emergence of new types of hotel industry facilities for: 1) persons with disabilities (specialized); 2) hotel groups of persons with disabilities (specialized). There are currently hotels for the blind and visually impaired, facilities for handicapped person, facilities for persons with autism, etc. The aim of the study is to highlight the characteristics of the activities of these facilities in the hotel industry in the area of introducing innovations that maximize the efficiency of services to persons with disabilities, for the full range of services available (from online booking to delivery of meals to room).

The author concluded that the facilities of the classical hotel business do not create an accessible environment for full temporary residence of persons with disabilities. This is because the provision of services to persons with disabilities requires not just personalization of the supply, but non-standard approaches to the creation of a temporary living environment. Considering the multifaceted problems and needs of such clients, supporting innovations that accompany the whole process of customer service must be actively implemented in the hotel industry in order to lead a safe, independent and fulfilling lifestyle (from online booking to room delivery).

The prospects for the use of the results lie in the possibility of forming a model of optimization of the technology of services for persons with disabilities for classical hotel facilities.

Keywords: persons with disabilities; facilities in the hotel industry; non-mobile and other clients with locomotive disabilities; customers with sensory defects; customers with and other defects.

References

1. The Rolling Rains Report on Travel, Disability, and Universal Design: The Rolling Rains report on travel, disability and universal design. - URL: <http://www.RollingRains.com>; Further reading on Universal Design in Tourism: <http://claimid.com/srains>. - URL: <http://www.slideshare.net/srains/universal-design-the-sevenprinciples-russian>. - S. 5.
2. Zaitseva, N. A. Barrier-free tourism / N. A. Zaitseva, D. B. Shuravina. - M.: KnoRus, 2016. -- 176 p.
3. Ofitserova N.A. Formation of a barrier-free environment for the development of affordable tourism: domestic and foreign experience / N.A. Ofitserova, O. G. Solntseva, Yu.O. Tsunaeva // University Bulletin No. 1, 2018. - p. 90-95.
4. Radygina EG Creation of a barrier-free environment in accommodation facilities for guests with disabilities // Concept. - 2014. - No. 05 (May).
5. Terskova, SG The mechanism of forming an accessible environment for the disabled / SG Terskova // Humanitarian research. - 2015. - No. 7–2 (47). - S. 31–37
6. Transport accessibility for disabled people // Federal State Statistics Service [Electronic resource]. - Access mode: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/disabilities/# (date of access: 12.11.2017).
7. The number of disabled people by disability group in the context of the subjects of the Russian Federation // Pension Fund of the Russian Federation: website. - Access mode: <https://sfri.ru/analitika/chislennost> (date of access: 07/08/2020).
8. Gleeson, B. Disability and the open city // Urban Studies. - 2004. - V. 38, I. 2. - P. 251-265.
9. Specificity of hotel facilities: Website. Ernst & Young Access mode: <https://login.ey.com/myey/login> (date of access: 24.07.2020).
10. The Center for Universal Design: Website. Access mode: https://projects.ncsu.edu/design/cud/about_us/usronmace.htm (date of access: 04.11.2018).
11. 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). P. 141.
12. Mumladze R.G., Afonin I.D., Afonin A.I., Smirnov V.A. Sociology of management and administrative activity: Textbook for bachelors / Moscow, 2015.

Механизмы оценки стоимости интеллектуального капитала высокотехнологического предприятия в условиях инновационной экономики

Сазонов Андрей Александрович

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

Сазонова Марина Владимировна

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

Статья посвящена исследованию работы механизмов оценки стоимости интеллектуального капитала формируемого в процессе работы высокотехнологическими предприятиями, в условиях инновационной экономики. Предметом исследования в статье выступают группы принципов формирующих оценку стоимости интеллектуального капитала с позиции представления его, как специфического объекта, который формируется в условиях риска и неопределенности. Установлено, что основные принципы оценки стоимости интеллектуального капитала современного предприятия, определяются как правило, уже существующими базовыми положениями, отраженными в основных теориях стоимости, либо могут быть обусловлены факторами неопределенности внешней среды, т.е. практически полным отсутствием каких либо знаний о возможных будущих переменах. Авторами подробно рассмотрены основные теории стоимости и представлены выводы, которые показывают, что они недостаточным образом учитывают современную специфику интеллектуального капитала, как объекта оценки, поэтому, безусловно, необходимо совершенствовать теоретическую и методологическую базу оценок, в частности последовательного развития самих представлений о принципах и оценки интеллектуального капитала. В заключение статьи авторами была составлена классификация основных принципов оценки стоимости интеллектуального капитала, которая предполагает разделение данных принципов на ряд ключевых групп.

Ключевые слова: оценка интеллектуального капитала, анализ риска и неопределенности, принципы и методы оценки, стратегический потенциал высокотехнологических предприятий, инновационная экономика.

Введение

К концу второй половины XX века стала возрастать значимость такой категории как знания, которая играет особую роль в развитии современной экономики, а также определенной совокупности знаний, которые применяют в своей деятельности высокотехнологические предприятия, стала называться специалистами и экспертами интеллектуальным капиталом. Организовать процесс эффективного управления интеллектуальным капиталом практически невозможно, без определения оценки его стоимости, в получении которой заинтересованы различные группы пользователей, такие как менеджеры предприятия, его непосредственные владельцы и конечно потенциальные группы инвесторов [2]. Конечно многие современные исследователи, работающие, в данной сфере отмечают, что интеллектуальный капитал обладает определенной спецификой, которая напрямую связана с тем, что он по своей природе нематериален, что, безусловно, сказывается на формировании оценки его стоимости. Необходимо отметить, что существует определенная степень зависимости, которая присущая стоимости интеллектуального капитала от различных оценок его положения и использования в будущем, от различных особенностей которые как правило, присуще непосредственному обладателю интеллектуального капитала, т.е. то, как он сможет получать доход от его грамотного и эффективного применения. Интеллектуальный капитал обладает свойством неполной делимости на различные составные элементы, а ряд его компонентов и вовсе ни при каких условиях не может быть отдел от различных структурных элементов предприятия. Однако на его итоговую оценку оказывает влияние синергетический эффект, который проявляется в том, что при формировании обобщающей оценки всех компонентов интеллектуального капитала высокотехнологического предприятия его стоимость оказывается существенно выше, чем сумма стоимости его отдельных структурных компонентов [4].

Существующая в настоящее время классическая теория и методология оценки были сформированы для изучения только физических объектов оценки, а значит, она никак не может сформировать объективную и полную оценку такому сложному и многокомпонентному понятию как интеллектуальный капитал. Важно отметить, что растущая сейчас в экономике нестабильность, а также неопределенность и риски присущие внешней среде, опровергают главные допущения и положения, на которых строится практически вся без исключения современная теория оценки (устойчивость, независимость, стабильность, равноправие). Все это и определяет степень актуальности проведения исследования в сфере развития базисов теоретической и методологической оценки стоимости интеллектуального капитала с учетом воздействия на него факторов риска и неопределенности [5].

Теоретическая часть

Классическая и австрийская экономические школы являются тем безусловным базисом, на котором строятся положения современной теории стоимости, хотя они имеют ряд кардинальных различий в части восприятия стоимости и затрат. Затратному подходу зачастую присущи принципы, сформировавшиеся на основе определенных взглядов, которые были присущи представителям классической экономической школы (Д. Рикардо, А. Смит, К. Марксу и т.д.). В дальнейшем ее представители создали основные положения, которые легли в основу трудовой теории стоимости. Маржиналисты которые тоже занимались изучением теории стоимости и придерживающихся взглядов противоположной концепции стоимости (теория предельной полезности), тоже оказали немаловажное влияние на формирование применяющейся сейчас теории оценки [1]. Так один из трех используемых в оценке стоимости подходов – основывается на постулатах теории временного предпочтения, созданного представителем австрийской экономической школы экономистом и государственным деятелем Ойгеном фон Бем-Баверком. Основные положения доходного подходы впервые были опубликованы в работе «Принципы экономики» написанной представителем неоклассической экономической школы английским экономистом А. Маршаллом. В дальнейшем последователь данной школы М. Бабкок в своем труде «Оценка недвижимости», выделил основные принципы, определил содержание и методику необходимую для грамотного и эффективного использования доходного подхода в формировании оценке стоимости [8].

Рассмотрим более подробно основные недостатки использования теорий стоимости для процесса формирования стоимостной оценки интеллектуального капитала [3]:

- трудовая теория стоимости не может быть в полном объеме применена для оценки стоимости компонентов интеллектуального капитала, т.к. в ее основе сложный механизм сравнения временных затрат необходимый для создания объектов интеллектуального капитала, т.е. сама стоимость объектов интеллектуального капитала является их неотъемлемой частью;
- маржиналистская теория, говорящая о предельной полезности товаров не может быть применена в отношении интеллектуального капитала в виду того, что в отличие от товара/продукта его нельзя в полной мере насытить знаниями. Другими словами стоимость, которая присуща знаниям в данном конкретном случае напрямую подчиняется положениям закона увеличивающейся прибыли, который гласит, что при использовании информации и знаний с течением времени их стоимостные показатели не имеют тенденции к снижению, как в свою очередь это происходит к примеру с физически капиталом;
- неоклассическая теория стоимости, сочетает в себе показатели труда и полезности товара/продукта. В определенной долгосрочной перспективе приравнивает стоимость товара, которая определяется затратами труда который был необходим для создания данного товара к непосредственной стоимости самого товара. Она зависит от так называемых «настроений рынка» или другими словами от предельной полезности самого товара. Неоклассическая теория стоимости не дает по-

дробных объяснений того, что находится в основе показателей стоимости интеллектуального капитала, по тем же самым причинам, что и маржиналистская и трудовая теория стоимости.

Следовательно, не одна из рассмотренных выше теорий стоимости не может в полной мере применяться к оценке интеллектуального капитала, а могут быть успешно использованы только для оценки показателей физического капитала. Это показывает то, что концепция, использующаяся для оценки интеллектуального капитала, базируется на принципиально других подходах и принципах, чем при оценке показателей физического капитала. Принципы, положенные в оценку компонентов интеллектуального капитала выступают структурной основой для формирования определенной методологической базы, необходимой для определения показателей их стоимости, а значит, идентификация их структурного состава и смыслового выражения является значимым этапом при разработке концепции стоимости интеллектуального капитала, что в свою очередь и является целью проводимого в статье исследования [7].

Материалы и методы исследования

В процессе проведенного исследования были использованы инструменты анализа с последующей систематизацией полученной информации, использовались различные общенаучные методы и способы познания: анализ актуальных источников по рассматриваемой проблематике, сбор, обработка и анализ информации. Информационная основа проведенного исследования включает в себя: научные работы российских и зарубежных ученых, включая материалы, представленные ими на различных международных научно-практических конференциях.

Исследовательская часть

Проведем исследование развития системы базовых принципов применяющихся для оценки стоимости интеллектуального капитала высокотехнологичного предприятия. В современной экономике наиболее распространенной является группировка основных принципов оценки со следующих взглядов [2]:

- отражающих точку зрения собственника или пользователей;
- отражающих точку зрения ключевых игроков представленных на рынке, которая в определенной мере зависит также и от текущей ситуации на рынке;
- отражающих точку зрения присущую объекту собственности, в части организации его взаимодействия с другими предприятиями имущественного комплекса или объектами имущества.

Допускается также выделение в отдельные группы принципов эффективного и наилучшего применения за счет соединения отдельных межгрупповых принципов. В рамках федерального стандарта оценки за №1 «Общие принципы и понятия оценки» были определены семь базовых принципов формирования оценки, которая может быть получена без конкретизации параметров оцениваемого объекта: соотношения между спросом и предложением, возможное изменение стоимости, показателей полезности, возможности замещения, единой цены для всех рынков, оправдание ожиданий, а также наиболее эффективного применения. Наряду с рассмотренными выше принципами, рядом экономистов выделя-

ются группы специальных принципов для оценки объектов, которые имеют определенных характерные особенности: недвижимости и земли, ОИС, производственного оборудования и машин и т.д. Следовательно, для получения такой уникальной оценки как интеллектуальный капитал, необходимо, чтобы она строилась на принципах связанных с его структурными особенностями как объекта оценки [3].

Принимая во внимание специфический характер интеллектуального капитала, автором статьи была разработана следующая группировка принципов его оценки [8]:

- определяющих только показатели внутренней среды предприятия, чей интеллектуальный капитал должен быть оценен. Здесь необходимо учитывать определенные представления собственников предприятия и внутренние факторы, которые определяют формирование и последующее применение интеллектуального капитала;

- отражающих определенный набор специфических особенностей присущих только интеллектуальному капиталу;

- отражающих степень влияния внешней среды на стоимость интеллектуального капитала, с учетом воздействия на нее рыночных сил;

- с позиции организации процедуры оценки и последующего построения системы, необходимой для обеспечения и формирования конечной стоимости интеллектуального капитала.

Применительно к интеллектуальному капиталу роль «оценки» меняется, становится совершенно другой – он уже не просто констатирует полученную расчетную величину стоимости, он уже не просто оказывает консультации по вопросам ценообразования, в данном случае он становится экспертом в сфере политики ценообразования и прогнозирования развития предприятия в обозримом будущем. Эксперту, безусловно, необходимо грамотное владение определенными навыками в части прогнозирования, включая умение выделять и находить разного рода ключевые тенденции, а также определять их возможное поведение в будущем, владеть различными аналитическими инструментами в части обработки и анализа информации, уметь предвидеть изменения в стоимости интеллектуального капитала. При оценке физического капитала, как правило, оценщик в обязательном порядке должен был владеть только навыками/умениями анализа внешней среды, а также уметь использовать всю доступную информацию, к примеру, о техническом или производственном состоянии основных средств, то при проведении оценки в сфере интеллектуального капитала существенным образом возрастает роль в части обработки массивов больших данных. Следовательно, это требует наличия гораздо более высокой квалификации у самих оценщиков, а значит, возрастает и роль самих интеллектуальных способностей самого оценщика. Другими словами, оценку интеллектуального капитала должен проводить специалист самого высокого класса [4].

К настоящему моменту в современном мире сложилась достаточно сложная социальная, экономическая и политическая ситуация, которая самым активным образом подталкивает отечественные высокотехнологичные предприятия к активной оценке своего интеллектуального капитала. Автором статьи предлагается следующий вид классификации принципов определяющих стоимость интеллектуального капитала (рис. 1).



Рис. 1. Принципы оценки интеллектуального капитала предприятия на основе многоуровневой классификации (Сост. Авт.)

Результаты

Быстрое изменение внешней среды, увеличение роли достижений в научной сфере, изменение характеров трудовых процессов, трансформация взаимоотношений между предприятиями и покупателями/клиентами и конечно постепенно возрастающая роль ряда других факторов, в полной мере определяющих возможность предприятия получать постоянные доходы с рынка за счет применения своего собственного интеллектуального капитала, требует качественное обновление теоретических и методологических основ в сфере формирования оценки показателей интеллектуального капитала. В результате проведенного исследования авторами были сделаны выводы, о том, что существующие в настоящее время теории оценки стоимости не могут являться полноценной основой для получения оценки стоимости интеллектуального капитала из-за его специфических особенностей. С целью качественного и эффективного развития методологических и теоретических основ базы оценки, авторами предлагается комплексная система принципов оценки стоимости интеллектуального капитала, которая позволяет учитывать его особенности, как объекта оценки, а также актуальные способы позволяющие отразить степень воздействия не только внешней, но и внутренней среды. Подводя итоги, можно сделать также вывод о перспективах предлагаемой системы принципов интеллектуального капитала, с точки зрения формирования теоретических, инструментальных и методических основ получения объективной оценки стоимости интеллектуального капитала высокотехнологичного предприятия.

Литература

1. Баранов В.В., Баранова И.В., Мурадов А.А. Построение многоуровневой системы управления инновационным потенциалом высокотехнологичного предприятия // *Инновации*. 2015. №8(202). – С. 49-55.

2. Баранов В.В., Баранова И.В., Зайцев А.В., Карпова В.Б. Система управления инвестиционным потенциалом как фактор эффективной реализации стратегии экономического развития высокотехнологичного предприятия // *Вестник Томского гос. ун-та. Экономика*. 2015. №3 (31). – С. 5-17.

3. Данилочкина Н.Г., Сазонов А.А., Зинченко А.С. Модифицированный многокомпонентный организационно-экономический механизм управления предприятием на основе интеллектуального капитала // *Вестник МГОУ. Серия: Экономика*. 2018. №4. – С. 58-66.

4. Зайцев А.В. Особенности функционирования высокотехнологичного предприятия в инновационной экономике // *Вопросы инновационной экономики*. 2014. №1. – С. 21-35.

5. Оценка эффективности использования интеллектуального капитала предприятия сервиса // *Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии*. 2019. №2(40). – С. 46-51.

6. Сазонов А.А. Эффективность инновационной деятельности предприятия // *Вопросы гуманитарных наук*. 2012. №1(57). – С. 16-17.

7. Сазонов А.А., Джамай Е.В., Повекевичных С.А. Анализ эффективности внедрения CALS-технологий (на примере отечественного авиастроения) // *Организатор производства*. 2018. Том 26, №1. – С. 84-92. doi: 10.25065/1810-4894-2018-26-1-84-92

8. Сазонова М.В., Сазонов А.А. Реальные инвестиции: источники их формирования и финансирования // *Научные труды (Вестник МАТИ)*. 2014. №22(94). – С. 203-207.

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

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

11. Попова Е.В. Главная цель инновационного законодательства - стимулирование внедрения научных разработок в производство // *Инновации*. 2010. № 5 (139). С. 45-50.

12. Попова Е.В. Как Стимулировать внедрение в производство технологий, изобретенных в государственных НИИ и вузах? // *Инновации*. 2006. № 1 (88). С. 3-6.

13. Мешков В.Р., Хачатурян М.В., Смаилова Ж.П., Таспеннова Г.А. Технологии эффективного менеджмента: особенности внедрения инноваций в систему управления: учебное пособие для магистров. Алматы, 2017

Mechanisms for assessing the value of intellectual capital of a high-tech enterprise in an innovative economy **Sazonov A.A., Sazonova M.V.**

Moscow Aviation Institute (National Research University)

The article is devoted to the study of the mechanisms for assessing the value of intellectual capital formed in the process of work by high-tech enterprises in the conditions of an innovative economy. The subject of research in the article is a group of

principles that form the assessment of the value of intellectual capital from the position of representing it as a specific object that is formed under conditions of risk and uncertainty. It is established that the basic principles of assessing the value of the intellectual capital of a modern enterprise are usually determined by existing basic provisions reflected in the main theories of value, or may be due to factors of uncertainty in the external environment, i.e. almost complete lack of any knowledge about possible future changes. The authors consider in detail the main theories of value and present conclusions that show that they do not sufficiently take into account the modern specifics of intellectual capital as an object of evaluation, so it is certainly necessary to improve the theoretical and methodological base of assessments, in particular, the consistent development of the concepts of the principles and evaluation of intellectual capital. At the end of the article, the authors have compiled a classification of the main principles of assessing the value of intellectual capital, which involves dividing these principles into a number of key groups.

Keywords: intellectual capital assessment, risk and uncertainty analysis, evaluation principles and methods, strategic potential of high-tech enterprises, innovative economy.

References

1. Baranov V.V., Baranova I.V., Muradov A.A. Construction of a multi-level management system for the innovative potential of a high-tech enterprise // *Innovations*. 2015. No. 8 (202). - S. 49-55.
2. Baranov V.V., Baranova I.V., Zaitsev A.V., Karpova V.B. Investment potential management system as a factor of effective implementation of the strategy of economic development of a high-tech enterprise // *Bulletin of the Tomsk State University. un-that. Economy*. 2015. No. 3 (31). - S. 5-17.
3. Danilochkina N.G., Sazonov A.A., Zinchenko A.S. Modified multicomponent organizational and economic mechanism of enterprise management based on intellectual capital // *Vestnik MGOU. Series: Economics*. 2018. No. 4. - S. 58-66.
4. Zaitsev A.V. Features of the functioning of a high-tech enterprise in an innovative economy // *Issues of innovative economics*. 2014. No. 1. - S. 21-35.
5. Evaluation of the efficiency of using the intellectual capital of a service enterprise // *Theory and practice of service: economics, social sphere, technologies*. 2019. No. 2 (40). - S. 46-51.
6. Sazonov A.A. The effectiveness of innovative activities of the enterprise // *Questions of the humanities*. 2012. No. 1 (57). - S. 16-17.
7. Sazonov A.A., Jamay E.V., Povekvechnykh S.A. Analysis of the effectiveness of the implementation of CALS-technologies (on the example of the domestic aircraft industry) // *Production organizer*. 2018. Vol. 26, No. 1. - S. 84-92. doi: 10.25065/1810-4894-2018-26-1-84-92
8. Sazonova M.V., Sazonov A.A. Real investments: sources of their formation and financing // *Scientific works (Bulletin of MATI)*. 2014. No. 22 (94). - S. 203-207.
9. Bezpалov V.V. The main directions of restructuring and the organization of rational interaction of participants in the management system of an industrial enterprise // *Integral*. 2011. No. 6. S. 96-97.
10. Kukushkina V.V. The use of strategic management tools in Russia // *Bulletin of the Russian State Trade and Economic University (RGTEU)*. 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
11. Popova E.V. The main goal of innovation legislation is to stimulate the introduction of scientific developments into production // *Innovations*. 2010. No. 5 (139). S. 45-50.
12. Popova E.V. How to stimulate the introduction of technologies invented in state research institutes and universities into production? // *Innovation*. 2006. No. 1 (88). S. 3-6.
13. Meshkov V.R., Khachaturian M.V., Smailova Zh.P., Taspennova G.A. Effective management technologies: features of introducing innovations into the management system: a textbook for masters. Almaty, 2017

Функциональная специфика инновационной среды университета

Седякина Анна Александровна,
аспирант Высшей школы сервиса и торговли ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», aasedyakina@mail.ru

Анализ в области исследований, посвященных вопросам модернизации современного отечественного образования, показал, что базисной проблемой выступает проблема подготовки кадров, способных обеспечить переход российской экономики на инновационный этап развития. Актуальность данного исследования обусловлена современным развитием инновационной экономики России, которая предполагает смещение отраслевых границ и перераспределение функционала общественных институтов. В инновационной экономике современный университет под ее влиянием также претерпевает изменения: происходит интеграция в систему рыночных отношений. В научной статье автором раскрывается сущность инновационной среды университета. В статье представлены и охарактеризованы модели университета в зависимости от этапа развития общества с их ключевыми особенностями. Автор рассматривает методы реализации инновационной активности представителей университета для модели «Университет 4.0».

Ключевые слова: инновации, инновационная среда университета, инновационный потенциал, модели университета, человеческие ресурсы.

На сегодняшний день университеты выступают базисом генерации значительной части инновационных решений и результатов. Университет, как социальный институт, включенный в систему социальных связей и осуществляющий комплекс долгосрочных программ по развитию кадрового и интеллектуального потенциала страны, агрегирует необходимую для реализации инновационной активности совокупность ресурсов, основой которых являются кадровые ресурсы. Многопрофильная направленность университетов позволяет в единой среде объединять специалистов, обладающих уникальными компетенциями, дополняющими друг друга и позволяющими достигнуть синергетического результата, а так как инновация неизменно подразумевает генерацию определенного нововведения, то именно данное свойство университета позволяет говорить о наличии уникального инновационного потенциала. В настоящее время выделяют несколько моделей университета в зависимости от этапа развития общества. Далее последовательно рассматривается каждая из выделенных моделей.

В первую очередь рассмотрим «Университет 1.0». Данная модель подразумевает регулирование взаимодействия студентов и представителей профессорско-преподавательского состава (далее ППС) университета установленным в социуме комплексом норм и правил (традициями), а целеполагание университета концентрируется в области осуществления исключительно образовательной деятельности и подготовки квалифицированных кадров для региональных предприятий и организаций. Следствием данного целеполагания является векториальная ограниченность методов реализации инновационной активности. В качестве базовых методов реализации инновационной активности в рамках данной модели можно выделить реализацию программ двойного диплома, издание научных трудов и периодических журналов, а также курсы повышения квалификации для лиц, имеющих диплом о высшем образовании. Применение исключительно приведенных методов и их модификаций ограничивает область достигаемых результатов инновационной деятельности ППС университета. Базовыми результатами инновационной деятельности в рамках данной модели выступают квалифицированные специалисты, отвечающего требованиям экономики региона и квалифицированные ППС для нужд университета. Как можно видеть, приведенные результаты носят исключительно образовательный характер, что подчеркивает их ограниченность с точки зрения максимального высвобождения инновационного потенциала университета, определенного ранее. На данный момент не многие университеты придерживаются данной модели. Однако, устойчивый запрос со стороны регионального рынка труда, отсутствие кадрового обновления, а также достаточность базового финансирования могут спровоцировать университет ограничиться рамками данной модели. Ключевым драйвером перехода к по-

следующим моделям выступает введение дополнительных требований к инновационным результатам университета и установление связи данных показателей с объемами базового финансирования.

В качестве следующей модели рассмотрим «*Университет 2.0*». Данная модель, в отличие от предыдущей, объединяет образовательную и научную деятельность. При этом процесс подготовки квалифицированного специалиста, остается центрирующим. Таким образом, целеполагание университета, реализующего данную модель, имеет дуалистический характер, и сосредоточено вокруг двух центров активности – осуществление образовательной и научной деятельности – что в свою очередь определяет необходимость подготовки квалифицированных специалистов как для экономики региона, так и для академической науки. При этом, ключевая роль в управлении университетом отводится государству. Данное целеполагание определяет сравнительно широкий спектр методов реализации инновационной активности университета, к которым можно отнести взаимодействие с секторами бизнеса, научно-исследовательскими организациями (в т.ч. зарубежными), взаимодействие с представителями академической науки и межвузовское взаимодействие на отечественном и зарубежном уровне. Выделенные в рамках первой модели методы также актуальны и для данной. Следствием реализации данных методов является повышение квалификационного уровня подготовки специалиста относительно предыдущей модели, повышение квалификации ППС по отношению к предыдущей модели, квалифицированные кадры для российской научной среды, а также реализация экономической функции университета на государственном и региональном уровнях. Как можно видеть, результаты реализации инновационной активности ППС университета значительно более дифференцированы по сравнению с предыдущей моделью. Однако, специфика государственного управления определяет наличие масштабных ограничений взаимодействия университета и реального сектора экономики. Невозможность проведения прикладных исследований является причиной ограничения коммерциализации инновационных результатов, что в свою очередь смещает вектор инновационной активности ППС в сторону фундаментальной академической науки. Таким образом, данная модель является крайне дуалистичной, а инновационные результаты ее применения можно дифференцировать на образовательные и научные. Отсутствие возможности получения смешанных результатов не позволяет данной модели формировать синергетический эффект инновационной среды университета. Таким образом, данная модель аддитивно причащает инновационные результаты деятельности ППС университета, в сравнении с предыдущей моделью, но не в полной мере раскрывает его инновационный потенциал.

Далее следует рассмотреть модель «*Университет 3.0*». Данная модель в качественно отличается от ранее рассмотренных. В первую очередь, необходимо отметить, что данная модель предполагает снижение доли участия государства в управлении университетом. Следствием данного снижения является одновременное ограничение государственного финансирования, что приводит к необходимости поиска сторонних источников ресурсного обеспечения, и расширение управленческой свободы, что в свою очередь приводит к появлению возможностей медиации и развития негосударственных механизмов финансирования инновационной

деятельности ППС университета. Следствием вышесказанного является смещение вектора развития науки с исключительно академической формы в более прикладную форму, подразумевающую генерацию потенциально коммерциализируемых инновационных решений. Генерация подобных инновационных решений требует первичной постановки задач со стороны обладателей ресурсов, которыми в данном случае выступают представители бизнеса. При этом, решение поставленных задач подразумевает взаимодействие всех видов человеческих ресурсов университета, а именно: (1) научно-исследовательский персонал, в функции которого в первую очередь входит методологическая и методическая проработка поставленных задач и агрегирование инновационных результатов; (2) ППС, который частично разделяет функционал научно-исследовательского персонала, а также инициирует и контролирует исследовательский процесс операционного характера; (3) Студенты и абитуриенты, которые в рамках проектной деятельности могут быть привлечены для получения и обработки первичных исследовательских результатов, в то время как реализуемые исследовательские инструменты могут выступать в качестве предмета обучения; (4) Административно-хозяйственный и учебно-вспомогательный персонал, в функционал которого может входит организация, учет и контроль ресурсного обеспечения процесса исследования; (5) Управленческий персонал, в функционал которого входит как коммуникация с выгодоприобретателями, так и управление процессом получения и реализации инновационного результата. Таким образом, именно выделенная модель позволяет интегрировать образование, науку и бизнес в рамках единой инновационной среды университета, создать условия для самореализации ППС и студентов, и, как следствие, создать стимулирующие условия реализации инновационной деятельности. Следствием вышесказанного является значительная дифференциация целеполагания университета, центрами которой выступают активная научно-образовательная деятельность, предпринимательская деятельность, включающая коммерциализацию созданных в университете инновационных результатов, подготовка специалистов, отвечающего требованиям экономики страны и региона, а также академической науки, а также продвижение и коммерциализация как достижений университета, так и университета в целом. Как можно видеть, функционирование и развитие данной модели обеспечивается во многом маркетинговыми инструментами, что значительно отличает ее от рассмотренных ранее. Следовательно, методы реализации инновационной активности представителей университета носят принципиально иной характер. В качестве данных методов можно выделить:

1. Брэнддинг. В рамках данной модели университет выступает субъектом коммерческих взаимоотношений, отличающихся высоким уровнем конкуренции. Так как университет является устойчивой структурой, обладающей высоким инновационным потенциалом, и выполняющей базовые социальные функции, процесс организации коммерческих исследований «конвейерного» типа не является первостепенной задачей, в рамках реализации описываемой модели. Намного более эффективным в данном случае будет формирование уникального брэнда университета, определяющего его ключевые факторы успеха, уникальные свойства и возможности. Эффективный брэнддинг позволит разумно ограничить

спрос и повысить стратегическую значимость формируемых инновационных результатов, так как сформированные ранее инновационные результаты будут выступать базисом для получения новых.

2. Научные школы. Научная школа — оформленная система научных взглядов, а также научное сообщество, придерживающееся этих взглядов. Формирование научной школы происходит под влиянием лидера, эрудиция, круг интересов и стиль работы которого имеют определяющее значение для привлечения новых сотрудников. Именно на базе развития научных школ формируется уникальный брэнд университета.

3. Выполнение научных проектов на заказ. Следствием развития брэнда является взаимодействие с потенциальным спросом, результатом которого выступает выполнение коммерческих научных проектов. Как отмечалось ранее, данный процесс не должен предполагать множественную организацию исследований «конвейерного» типа, так как это может привести к профессиональному выгоранию представителей задействованных научных школ, а также потерю темпов развития инновационного базиса, что в свою очередь может привести к последовательной потере конкурентных преимуществ.

4. Малые инновационные предприятия университета. Малые инновационные предприятия университета — компании, которые были созданы благодаря университету инициативными выпускниками или сотрудниками. Вклад университета может выражаться в разной форме. Во-первых, он дает им необходимые для открытия предприятия знания и умения. Во-вторых, университет передает в свои дочерние предприятия права на объекты интеллектуальной собственности — патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства на программы ЭВМ и так далее. В-третьих, в университете действуют центры и научные лаборатории, оснащенные высокотехнологичным современным оборудованием, которое могут использовать малые инновационные предприятия в своих бизнес-процессах [1].

Выделенные методы кардинально отличаются от методов реализации инновационной активности представителей университета, свойственных описанным ранее моделям. При этом, результаты инновационной активности представителей университета в данном случае также неизменно включают высокий уровень подготовки специалиста и ППС университета, что указывает на постоянство образовательной функции. Данный факт обусловлен сущностью университета, как элемента национальной системы хозяйствования, а именно его социальными функциями. При этом, именно сохранения и во многом первичность образовательной функции позволяет сконцентрировать в рамках единой инновационной среды специалистов разного профиля, что в конечном итоге и является базисом синергетического эффекта в рамках генерации инновационных решений. Также, единым со второй моделью является реализация социальной и экономической функции на уровне страны и региона, так как данная модель не предполагает прекращение подготовки квалифицированных специалистов на уровне региона и страны. Принципиально новыми результатами применения данной модели являются экономическая самостоятельность, высокий уровень инновационной активности и усиление взаимодействия университета и потенциальных работодателей. Таким образом, данная модель значительно более ком-

плексная и эффективная в рамках медиирования инновационной активности представителей университета, в сравнении с предыдущими моделями. Однако, необходимо помнить, что развитие данной модели неизбежно приводит к усилению конкурентного взаимодействия между университетами, а также повышению зависимости от коммерческой перспективности инноваций.

В завершении необходимо рассмотреть модель «*Университет 4.0*». Данная модель является результатом развития предыдущей модели на качественном уровне. В рамках данной модели предполагается вытеснение классических моделей образования и внедрение новых, в частности проектного подхода, модульных систем построения индивидуальной образовательной траектории и иных [2]. Подобное замещение образовательных инструментов в первую очередь нацелено на создание максимально комфортных условий для реализации талантов ППС и студентов, что принципиально диссонирует с первыми рассмотренными моделями. Если в рамках первых моделей речь идет о формировании квалифицированного специалиста вне контекста его способностей, особенностей и желаний, что фактически приравнивает обучающегося к условному человеческому сырью в базовом состоянии, то данная модель университета предполагает формирование комплекса знаний, умений и навыков обучающегося исходя из его склонностей и пожеланий. Данный подход достаточно дуалистичен с точки зрения результата. С одной стороны, применение данного подхода позволяет познать наиболее благоприятную инновационную среду и сформировать уникального специалиста. С другой стороны, значительно снижается предикативность результата обучения, что снижает значимость университетов, использующих данную модель, для регионального рынка труда. Значительно повышается вариативность трудоустройства в конкретном специалисте, однако при этом, сфера трудоустройства значительно шире. Реализация данной модели возможно исключительно при активном использовании цифровых технологий в образовательном процессе. Таким образом, целеполагание в рамках данной модели также дифференцировано, и предполагает одновременную реализацию образовательной, научной и предпринимательской деятельности. В рамках данного целеполагания формируются кадры с уникальной квалификацией для экономики и науки, а сам университет выступает в качестве центра производства знаний, а не их ретранслирования. В результате, именно университеты реализующие данную модель формируют вектор роста и развития экономики страны и регионов. В качестве методов реализации инновационной активности представителей университета, реализующего данную модель, можно выделить брендинг, взаимодействие с бизнесом, научно-исследовательским организациями, включая иностранные, формирование научных центров продвижения вузовских достижений (разработок), выполнение научных проектов на договорных отношениях, а также активное внедрение онлайн-обучения не только в послевузовской подготовке, но и в процессе подготовки студентов дневной формы обучения и выполнение заданий для предприятий региона. Результатом применения данных методов являются высочайший уровень подготовки ППС и специалистов, ротация ППС, развитие инновационной деятельности, повышение престижности обучения в университете и информационная открытость. Таким образом, результатом применения данной модели становится генерация нового знания

и инновационных решений и формирование уникальных специалистов.

Приведенные модели могут комбинироваться, тем самым формируя наиболее эффективные условия для развития конкретного университета [3]. Необходимо отметить, что университет в процессе своего развития может переходить от одной модели к другой, в зависимости от множества факторов. Анализ приведенных моделей позволяет установить две ключевых медирующих характеристики, определяющих выбор модели и вектор развития университета – зависимость от государства и зависимость от рыночного взаимодействия. По мере увеличения одной из характеристик происходит неуклонное сокращение другой. Данная зависимость обусловлена необходимостью финансирования как образовательной, так и исследовательской деятельности, результативность которых имеет вариативный и долгосрочный характер. Таким образом, по мере развития модели третьей и четвертой модели неизбежно растет зависимость университета от рыночного взаимодействия, что в свою очередь оказывает дуалистичный эффект на результаты деятельности университета. Неизбежно происходит снижение предикативности результата обучения при одновременном увеличении активности инновационной среды. Данные зависимости могут быть описаны графически (рис. 1).

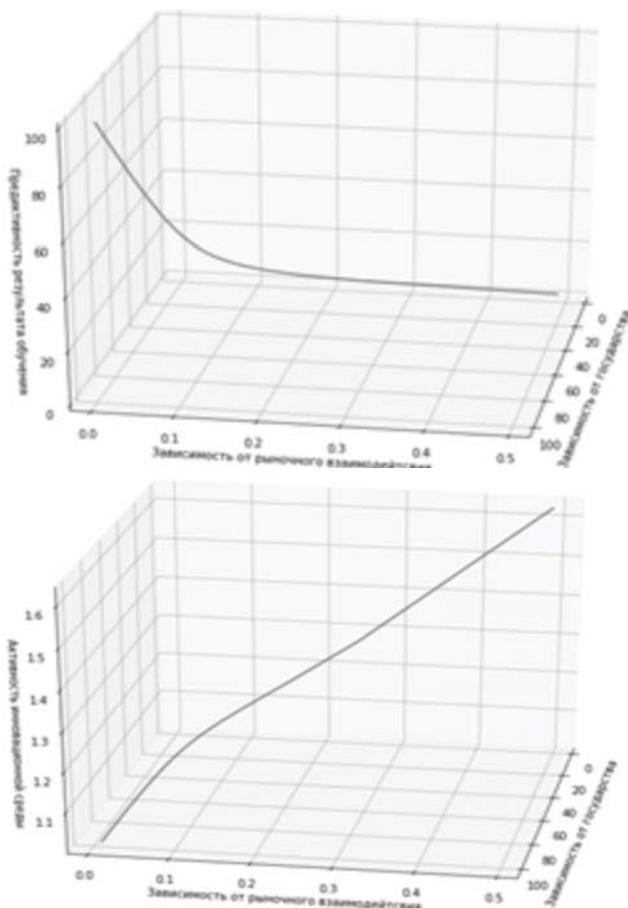


Рис. 1. Функциональная специфика развития инновационной среды университета

В соответствии с функциями, приведенными на рисунке 1, можно заключить, что эффективность развития инновационной среды университета имеет обратную связь с

предикативностью процесса обучения. Таким образом, образовательный процесс, являющийся базисным для университета, требует трансформации, в рамках развития инновационной среды. Базисом трансформационного взаимодействия при этом выступает человеческий ресурс. Именно трансформация процесса образовательного и исследовательского взаимодействия ППС университета, а также обучающихся, позволит сформировать активную инновационную среду, в рамках которой будут формироваться инновационные решения. Следовательно, для целей развития инновационной среды необходимо развивать многомерный комплекс взаимодействий человеческих ресурсов.

Литература

1. Коваленко О.С., Селиванова Е.Е. «Инновационный пояс» университета. Новые возможности и существующие трудности // Современные наукоемкие технологии. – 2010. – № 1. – С. 82-86; URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=24403> (дата обращения: 29.06.2020).
2. Лямин Б.М. и др. Стимулирование инновационной деятельности в вузе в условиях цифровой экономики [Текст] / Б.М. Лямин, Е.А. Конников, А.Ю. Бурова // Аудит и финансовый анализ. – Санкт-Петербург, 2020. №2.
3. Седякина А.А. и др. Формы стимулирования инновационной деятельности в университетах [Текст] / А.А. Седякина, Б.М. Лямин, О.В. Калинина // Труды II Междунар. науч.-практ. конф. «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты». – Брянск : ФГБОУ ВО «Брянский гос. инж.-технол. ун-т», 2019. – С. 643-646.
4. Попова Е.В. Как Стимулировать внедрение в производство технологий, изобретенных в государственных НИИ и вузах? // Инновации. 2006. № 1 (88). С. 3-6.
5. Попова Е.В. Роль Российской академии наук в национальной инновационной системе // Инновации. 2008. № 1. С. 3-10.

Functional specifics of the innovative environment of the University

Sedyakina A.A.
Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University

An analysis in the field of research devoted to the modernization of modern domestic education showed that the basic problem is the problem of training personnel capable of ensuring the transition of the Russian economy to the innovative stage of development. The relevance of this study is due to the modern development of the innovative economy of Russia, which implies a shift in industry boundaries and redistribution of the functionality of public institutions. In the innovative economy, the modern university under its influence also undergoes changes: there is an integration into the system of market relations. In a scientific article, the author reveals the essence of the innovative environment of the university. The article presents and characterizes university models depending on the stage of development of society with their key features. The author examines the methods of implementing the innovative activity of university representatives for the "University 4.0" model.

Key words: innovation, innovative environment of the university, innovation potential, university models, human resources.

References

1. Kovalenko O.S., Selivanova E.E. The "innovation belt" of the university. New opportunities and existing difficulties // Modern high technologies. - 2010. - No. 1. - P. 82-86; URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=24403> (date of access: June 29, 2020).
2. Lyamin B.M. and others. Stimulation of innovation in the university in the digital economy [Text] / B.M. Lyamin, E.A.

- 
- Konnikov, A. Yu. Burova // Audit and financial analysis. - St. Petersburg, 2020. - No. 2.
3. Sedyakina A.A. and other Forms of stimulation of innovative activity in universities [Text] / A.A. Sedyakina, B.M. Lyamin, O.V. Kalinin // Proceedings of the II Intern. scientific-practical conf. "Digital region: experience, competencies, projects". - Bryansk: FGBOU VO "Bryansk state. engineer-technol. un-t ", 2019. - P. 643-646.
 4. Popova E.V. How to stimulate the introduction into production of technologies invented in state research institutes and universities? // Innovation. 2006. No. 1 (88). S. 3-6.
 5. Popova E.V. The role of the Russian Academy of Sciences in the national innovation system // Innovations. 2008. No. 1. S. 3-10.

Основные тенденции движения ПИИ в развитии инвестиционного сотрудничества США и КНР с учетом национальных интересов экономик

Старчукова Ксения Дмитриевна

бакалавр, кафедра «Мировой экономики», Дальневосточный федеральный университет, Kotovaksu17@mail.ru

Целью исследования является определение особенностей и основных тенденций движения прямых иностранных инвестиций (ПИИ) между США и КНР за последние годы с учетом политики защиты национальных секторов экономики. В работе дана характеристика основных правовых аспектов в области осуществления международного инвестиционного сотрудничества США и Китая. Проанализированы объем и динамика притока мировых ПИИ в экономику США и КНР, а также проведен анализ их взаимного инвестирования по отраслям экономики. В статье использованы как общенаучные методы (анализ и синтез), так и специфические методы экономических исследований (анализ тенденций и причинно-следственных связей), а также представлены графические интерпретации.

Автор приходит к выводу, что существует разнонаправленность движения взаимных прямых иностранных инвестиций, которая заключается в росте американских ПИИ в экономику Китая и в сокращении притока китайских прямых инвестиций в Соединенные Штаты Америки.

Научно-практическая значимость работы состоит в возможности применения данного анализа для разработки методов решения проблемы по преодолению инвестиционных барьеров и привлечению прямых иностранных инвестиций в наиболее нуждающиеся отрасли экономики.

Ключевые слова: США, КНР, прямые иностранные инвестиции, национальная безопасность, инвестиционное сотрудничество, стратегический сектор экономики.

Объем иностранных инвестиций, их структура и география непрерывно меняются. С усилением роли зарубежного инвестирования в мировой экономике и углублением инвестиционных отношений между странами изучение и анализ их основных тенденций приобретает особую актуальность.

Соединенные Штаты являются одновременно крупнейшим в мире прямым иностранным инвестором и крупнейшим бенефициаром ПИИ. Но, как и любая суверенная страна, она стремится защитить свои интересы национальной безопасности. Достижение этого баланса означает наложение определенных ограничений на зарубежные инвестиции в стратегически чувствительные сектора экономики США.

Комитет по иностранным инвестициям в Соединенных Штатах Америки (CFIUS), созданный в 1975 г., является мощной межведомственной комиссией, которая проверяет иностранные сделки с американскими фирмами на предмет потенциальных угроз безопасности. Важную роль в регулировании иностранных инвестиций играет Закон об иностранных инвестициях и национальной безопасности (FISIA), принятый в 2007 г. Данный закон расширил юридическое значение «национальной безопасности», включив в него критически важную инфраструктуру [1].

Законодатели и сотрудники служб безопасности все больше обеспокоены ростом китайских инвестиций в американские компании, которые за последние пять лет составили более 100 млрд долл. В силу того, что целевые приобретения Китаем американских фирм представляют собой «беспрецедентную угрозу» для Соединенных Штатов, Президент Америки Дональд Трамп совместно с Конгрессом подписал Закон о пересмотре обзора рисков иностранных инвестиций (FIRRMA) в 2018 г., позволяющий Комитету по иностранным инвестициям пересматривать более широкий спектр вопросов инвестирования в высокотехнологичный производственный сектор [2].

Китай с начала экономической реформы 1978 г., проводит политику по стимулированию притока иностранных инвестиций в национальную экономику. Увеличение объемов зарубежных капиталовложений и повышение эффективности их использования рассматриваются руководством КНР в качестве приоритетных целей, достижение которых должно способствовать решению экономических задач.

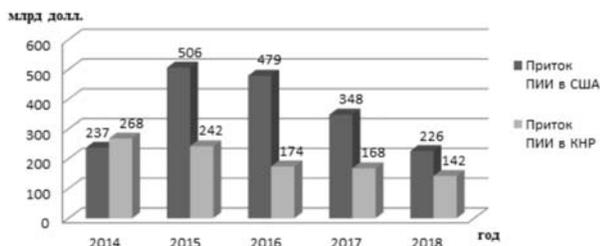
Деятельность инвесторов в Китае регулируется такими основными законодательными актами, как Законом КНР «О предприятиях с иностранным капиталом» и Законом КНР «О совместных предприятиях с китайским и иностранным капиталом» [3,4].

В целом, китайское законодательство об иностранных инвестициях отличается жесткостью, скрытыми и

явными угрозами и предупреждениями в адрес потенциальных партнеров по сотрудничеству, а также подчеркиванием односторонних интересов Китая.

Прямые иностранные инвестиции являются наиболее важной формой инвестиционного сотрудничества, поскольку они способствуют обмену новейшими технологиями и стимулируют внедрение инноваций в различных отраслях экономики.

На рисунке 1 проанализируем динамику притока мировых ПИИ в экономику Китая и США в 2014-2018 гг.

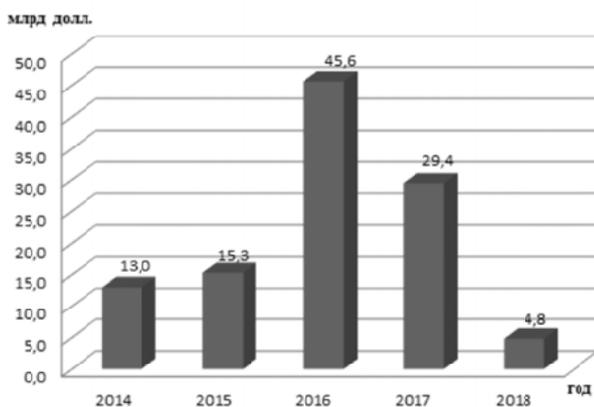


Источник: составлено автором по данным [6]
Рисунок 1. Приток мировых ПИИ в экономику Китая и США в 2014-2018 гг., млрд долл.

Из рисунка можно наблюдать, что приток мировых ПИИ в США в 2015 г. вырос более чем в 2 раза по сравнению с 2014 г. Данное увеличение в основном связано с ростом денежных вложений в индустриально развитые страны. Постепенное уменьшение притока ПИИ в США, начиная с 2016 г., отчасти обусловлено снижением стоимостного объема трансграничных слияний и поглощений в сфере приобретения иностранцами компаний в Соединенных Штатах, а также принятием Конгрессом США реформы налоговой системы, в результате чего американские компании стали возвращать свои активы из-за рубежа домой [5].

Снижение инвестиций в экономику КНР связано с политикой проводимой государством в области прямых иностранных инвестиций, а также с глобальным сокращением инвестиций в развивающиеся экономики. Так за пять лет приток ПИИ в Китай упал на 47%, а в экономику США – на 5%.

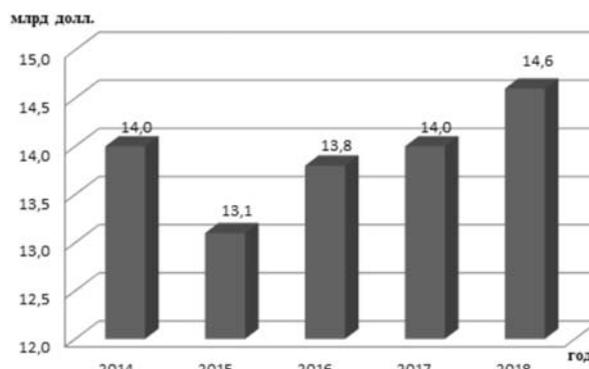
Китай и США являются важными инвестиционными партнерами. На рисунке 2 показана динамика китайских прямых инвестиций в экономику США в 2014-2018 гг.



Источник: составлено автором по данным [8]
Рисунок 2. Динамика ПИИ из КНР в США в 2014-2018 гг., млрд долл.

В период с 2014 по 2016 гг., объем инвестиций из Китая в США вырос в 3,5 раза, этому способствовали различные причины, в том числе благоприятная деловая среда, большой внутренний рынок, быстро развивающаяся инновационная экономика, защита прав на интеллектуальную собственность, а также хорошо подготовленная и высококвалифицированная рабочая сила. Однако уже в 2017 г. масштабы китайских инвестиций в США сократились. Другими словами, энтузиазм китайских инвесторов в отношении американских активов начал ослабевать еще до усиления торговой напряженности. Согласно данным Министерства торговли США, инвестиции Китая в США в 2017 г. сократились на 35,5% по сравнению с предыдущим годом. Приток китайских ПИИ в американскую экономику продолжил свое падение в 2018 г., сократившись на 84% по отношению к 2017 г. Данная ситуация обусловлена обостряющимися экономическими трениями между государствами, что повлияло на доверие компаний и вызвало осторожное отношение к инвестициям.

Динамика американских инвестиций в КНР представлена на рисунке 3.



Источник: составлено автором по данным [8]
Рисунок 3. Динамика ПИИ из США в КНР в 2014-2018 гг., млрд долл.

В целом за пять лет рост инвестиций США в Китай составил 4,3%. Это говорит о том, что заметного прироста американских активов в китайской экономике в последние годы не произошло.

Далее рассмотрим удельный вес китайских и американских прямых инвестиций в экономиках друг друга от общего притока ПИИ. Доля инвестиций из Китая в США и из США в Китай в период с 2014 по 2018 гг. отражена в Таблице 1.

Таблица 1.
Доля взаимных ПИИ в КНР и США в 2014-2018 гг. В процентах

Год	Доля китайских ПИИ в экономике США от всех поступивших ПИИ	Доля американских ПИИ в экономике КНР от всех поступивших ПИИ
2014	5,49	5,22
2015	3,02	5,41
2016	9,52	7,93
2017	8,45	8,33
2018	2,12	10,28

Источник: составлено автором по данным [8]

Данные таблицы показывают, что китайские прямые инвестиции в американскую экономику начиная с 2016 г. идут на спад. Данная ситуация связана с опасениями США поглощения национальных компаний китайскими,

а также со стремлением Китая уменьшить свои глобальные активы. Увеличение доли американских ПИИ в КНР обусловлено стремлением Китая создать справедливую рыночную среду так, чтобы китайские и иностранные компании на равных условиях были вовлечены в справедливую конкуренцию.

Прямые инвестиции КНР в США в 2014 г. были в основном сосредоточены в обрабатывающей промышленности, оптовой торговле и финансовой отрасли. Эти показатели составляли 13,4%, 24,4% и 6,5% соответственно. В последнее время китайские инвестиции в США все больше ориентируются на высокотехнологичные сектора экономики. Восточное и западное побережье Нью-Йорка, Калифорнии являются основными направлениями инвестиций китайских компаний в Соединенные Штаты. В последние годы на китайских предприятиях также наблюдается быстрый рост инвестиций в центральные и южные регионы США. Слияния и поглощения являются основным способом для китайских компаний инвестировать напрямую в США [7].

Наибольший объем американских инвестиций в 2014 г. приходился на обрабатывающую промышленность, розничную торговлю и небанковские холдинговые компании. За пять лет направление ПИИ США в Китай изменилось в пользу таких отраслей, как развлекательные тематические парки, электромобили, полупроводники и информационные коммуникационные услуги.

Таким образом, в инвестиционном сотрудничестве между КНР и США идет тенденция к сокращению китайских прямых инвестиций в американскую экономику. Данная ситуация связана со стремлением США защитить свою национальную безопасность особенно в наиболее технологичных отраслях экономики. В то же время наблюдается увеличение прямых инвестиционных потоков из Соединенных Штатов Америки в Китай, такая тенденция связана с действиями КНР, направленными на создание равной конкуренции между национальными и иностранными компаниями.

Литература

1. Об иностранных инвестициях и национальной безопасности [Электронный ресурс] : публичный закон от 26.07.2007 г. № 110-49 : принят Конгрессом США. URL: <https://www.congress.gov/bill/110th-congress/house-bill/556?q=%7B%22search%22%3A%5B%22international+affairs+110-49%22%5D%7D&s=8&r=19> (дата обращения: 11.06.2020).

2. О пересмотре обзора рисков иностранных инвестиций [Электронный ресурс] : закон от 13.08.2018 г. № 5515-538 : принят Конгрессом США. URL: <https://www.congress.gov/115/crpt/hrpt784/CRPT-115hrpt784.pdf> (дата обращения: 11.06.2020).

3. О предприятиях с иностранным капиталом [Электронный ресурс] : закон от 12.04.1986 г. : принят ВСНП КНР. URL: <http://www.cniru.ru/gjzlk/shownews.php?lang=ru&id=28> (дата обращения: 11.06.2020).

4. О совместных предприятиях с китайским и иностранным капиталом [Электронный ресурс] : закон от 01.07.1979 г. : принят ВСНП КНР. URL: <http://www.cniru.ru/gjzlk/shownews.php?lang=ru&id=29> (дата обращения: 11.06.2020).

5. О налоговых льготах и рабочих местах [Электронный ресурс] : публичный закон от 22.12.2017 г. № 115-97 : принят Конгрессом США. URL:

<https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/1> (дата обращения: 11.06.2020).

6. Доклад о мировых инвестициях ЮНКТАД. Инвестиции и новая промышленная политика [Электронный ресурс]. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf (дата обращения: 12.06.2020).

7. Китайские инвестиции в американскую экономику [Электронный ресурс]. URL: <https://www.business-gazeta.ru/news/409521> (дата обращения: 12.06.2020).

8. Statista Research Department [Электронный ресурс]. URL: <https://www.statista.com> (дата обращения: 12.06.2020).

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

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

12. Халова Г.О., Сопилко Н.Ю., Иллерицкий Н.И. Евразийский экономический союз: формирование, становление и развитие. Москва, 2019.

The main trends in FDI in the development of investment cooperation between the USA and China, taking into account the national interests of economies

Starchukova K.D.

Far Eastern Federal University

The aim of the research is to determine the characteristics and main trends in the movement of foreign direct investment (FDI) between the United States and China in recent years, taking into account the protection policy of national sectors of the economy. The article describes the main legal aspects in the field of international investment cooperation between the United States and China. The volume and dynamics of the influx of global FDI into the US and China economies are analyzed, as well as an analysis of their mutual investment by sectors of the economy. The article uses both general scientific methods (analysis and synthesis) and specific methods of economic research (analysis of trends and cause-effect relationships), as well as graphical interpretations.

The author concludes that there is a multidirectional movement of mutual foreign direct investment, which consists in the growth of American FDI into the Chinese economy and in reducing the flow of Chinese direct investment into the United States of America.

The scientific and practical significance of the research lies in the possibility of applying this analysis to develop methods for solving the problem of overcoming investment barriers and attracting foreign direct investment in the most needed sectors of the economy.

Keywords: USA, China, foreign direct investment, national security, investment cooperation, strategic sector of the economy.

References

1. On Foreign Investment and National Security [Electronic resource]: public law of July 26, 2007, No. 110-49: adopted by the US Congress. URL: <https://www.congress.gov/bill/110th-congress/house-bill/556?q=%7B%22search%22%3A%5B%22international+affairs+110-49%22%5D%7D&s=8&r=19> (date accessed: 06/11/2020).
2. On the revision of the foreign investment risk review [Electronic resource]: Law of August 13, 2018 No. 5515-538: adopted by the US Congress. URL:



- <https://www.congress.gov/115/crpt/hrpt784/CRPT-115hrpt784.pdf> (date accessed: 11.06.2020).
3. On enterprises with foreign capital [Electronic resource]: law of 12.04.1986: adopted by the National People's Congress of the People's Republic of China. URL: <http://www.cniru.ru/gjzlk/shownews.php?lang=ru&id=28> (date accessed: 06/11/2020).
 4. On joint ventures with Chinese and foreign capital [Electronic resource]: law of 07/01/1979: adopted by the NPC of the PRC. URL: <http://www.cniru.ru/gjzlk/shownews.php?lang=ru&id=29> (date accessed: 06/11/2020).
 5. On tax incentives and jobs [Electronic resource]: public law of December 22, 2017, No. 115-97: adopted by the US Congress. URL: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/1> (date accessed: 06/11/2020).
 6. UNCTAD World Investment Report. Investments and new industrial policy [Electronic resource]. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf (date accessed: 12.06.2020).
 7. Chinese investments in the American economy [Electronic resource]. URL: <https://www.business-gazeta.ru/news/409521> (date of access: 12.06.2020).
 8. Statista Research Department [Electronic resource]. URL: <https://www.statista.com> (date accessed: 12.06.2020).
 9. 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. S. 22-28.
 10. Urvantseva N.A., Sysoeva E.V. The development of syndicated lending at the present stage // Transport business of Russia. 2009. No. 7. S. 143-147.
 11. Sysoeva E.V. Venture investment as an innovative factor in mobilizing economic development // Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal). 2012. No. S4. S. 325-331.
 12. Halova G.O., Sopilko N.Yu., Ileritskiy N.I. Eurasian Economic Union: Formation, Formation and Development. Moscow, 2019.

Теоретические основы понимания категории «финансы»

Магницкий Никита Дмитриевич

студент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, magnitskiy.nikita@gmail.com

Предмет. Наиболее актуальной проблемной современных исследований в области финансов является определение взаимосвязи между категориями денег и финансов, поскольку в научной литературе отсутствует единое мнение о «финансово-денежных отношениях». Проблемы понимания категории «финансов» заключается в том, они являются многоаспектной категорией, поскольку ее можно рассматривать и в политическом, и в правовом и в экономическом аспекте.

Цель. Целью исследования является анализ как зарубежных, так и отечественных подходов к определению понимания категорий «финансов» и «финансовых отношений», а также формирование авторской трактовки с учётом изменений экономической, правовой и политической конъюнктуры.

Методология. В данной работе использовались такие методы, как анализ - теоретический обзор научной литературы по проблеме исследования; синтез, благодаря которому удалось соединить отдельные части объекта в единое целое; сравнительный анализ, который позволил сопоставить определения понятия «финансы» с целью установления сходства или различия между ними.

Выводы и результаты. Представлено трактовки понятий «финансы» и «финансовые отношения» в отечественной и зарубежной литературе. Выявлено, что дискуссии и противоречия между двумя подходами к определению финансов породило предельное сближение распределительной и воспроизводственной концепций.

Ключевые слова: финансы, финансовые отношения, распределительная и воспроизводственная концепция, объект распределения.

Финансы нередко определяют как сумму денег, находящуюся в распоряжении у экономического субъекта. Вместе с тем, в основе финансов лежат денежные отношения. Поэтому на современном этапе общественного развития сформировалось 2 целостных отечественных концепций основ финансов: воспроизводительная и распределительная, которые отождествляют друг друга.

Авторы статьи [1, с. 83] уверены, что финансы возникают на всех сферах общественных отношений и приводят к нескольким проблемам распределительной концепции. С одной стороны, понимание финансов с точки зрения экономических отношений не всесторонне определяет денежную базу финансов, поскольку финансы – это не все экономические отношения, а только денежные, связанные с использованием стоимости и ее различных форм. В результате данная совокупность охватывает только экономическую сторону производства. С другой стороны, распределительная концепция финансов относит финансовые отношения исключительно к процессам формирования и использования денежных фондов.

Помимо данных проблем, стоит отметить еще ряд теоретических неопределенностей распределительной концепции:

А. Теоретическая неопределенность распознавания финансовых отношений среди денежных отношений. Так, с одной стороны, ввиду платности кредита, то есть двухстороннего движения стоимости, и его внефондового функционирования «кредитные» отношения не признаются финансовыми, однако многие зарубежные и отечественные учёные относят такой важнейший финансовый ресурс распределения (перераспределения) доходов, как заемные средства именно к финансовым отношениям. Это связано с тем, что к заемным ресурсам относятся блага, которые хоть и получены экономическим субъектом на основе принципов возвратности и могут им использоваться, срочности и платности, но не могут принадлежать ему. [2, с. 64]. Поэтому можно сказать, что банковский сектор с использованием определенных финансовых инструментов развивает материальное производство без формирования новой стоимости, которая основана на кредитных отношениях. Например, при инвестировании денежных средств происходит вложение в различные финансовые ресурсы и инструменты, но такие отношения не предполагают создания вещественных благ (новых типов производства и соответствующего контроля за их эксплуатацией и др.). Прежде всего это связано с тем, что инструменты фондового рынка в виде ценных бумаг возникают как форма движения фиктивного капитала, то есть виртуальной стоимости, приносящей доход. Вместе с тем к финансовым отношениям стоит отнести страховые отношения, даже несмотря на то, что это является примером двустороннего движения стоимости (страховой взнос – страховой продукт). В результате, страховое возмещение, выплачиваемое экономическим субъектом, при наступлении страхового случая, является одним из источников фи-

нансовых ресурсов страхователя. Таким образом в широком смысле финансы представляют собой движение всех стоимостных величин в хозяйственном процессе: «речь при этом идет обо всех формах, включая денежно – кредитные» [1, с. 85].

Б. Неопределенность в части понимания объекта распределения. Зарубежные и отечественные авторы определяют разные виды объекта распределения под категорией «финансов»: одни авторы рассматривают «валовой внутренний продукт и часть национального богатства» [3, с. 361], а другие – «валовой внутренний продукт и чистый доход» [2, с. 36], «Национальный доход» [2, с. 36], «валовой внутренний продукт, часть национального богатства и доходы от внешнеэкономической деятельности» [1, с. 83]. Вместе с тем, К. Маркс в «Теории прибавочной стоимости» объяснил объект распределения. По его мнению, прибавочная стоимость – стоимость, основывающаяся рабочей силой сверх ее «меловой» стоимости (количественного соотношения, выражающее стоимость одного товара через стоимость другого). Она приватизируется собственником средств производства на безвозмездной основе. Математическая трактовка следующая: $c + v + m$, где:

- c – возмещение стоимости израсходованных средств производства, который объясняет финансовое рациональное обеспечение воспроизводства (постоянный/переменный капитал);

- $v + m$ – национальный доход, подлежащий распределению в соответствующем производственном цикле и являющийся «добавочным» к стоимости эксплуатируемых основных и оборотных средств. Отметим, что фонд оплаты труда (переменная « v ») целесообразно относить к финансовым отношениям.

Таким образом, объектом распределения является каждая структурная часть совокупного продукта, созданного производителем товара: $(c + v + m)$, а финансы обслуживают и опосредуют и расширенное и простое воспроизводство.

В. Неопределенность места финансов в процессе общественного воспроизводства. Согласно распределительной концепции финансовые отношения возникают на второй стадии общественного производства. Ввиду трансформации экономических отношений происходят изменения в сложившейся системе общественного воспроизводства. Так, можно сказать, что финансы, с точки зрения распределительной концепции, появляются всех стадиях общественного производства, в том числе производства, обмена и потребления. Например, на первой стадии – производства производители товаров создают продукцию в качестве оборотных средств для его использования в последующих производственных циклах с возмещением затрат в производстве других средств производства. Использование таких финансовых отношений, как установление квот, лимитов продажи продукции, дифференциации таможенных пошлин активно влияет на эквивалентность денежных операций для предпринимателя. Поэтому, на стадии обмена так же возникает распределительная концепция. На стадии потребления так же возникают денежные отношения. Например, в узкоспециализированной отрасли одному предприятию предоставляется возможности покупки «уникального, единственного, дефицитного» оборудования. Тогда будет осуществляться компенсация стоимости оборудования за счет других участников данной

отрасли. Таким образом, нельзя игнорировать остальные три стадии общественного производства. Ограничиваясь только распределительной стадией, происходит прецедент – многие финансовые процессы и потоки игнорируются. «Распределительная теория основана на ошибочном толковании первичности и вторичности таких основополагающих категорий, как деньги и финансы» [2, с. 32]

Помимо ряда неопределенностей распределительной концепции, стоит отметить недостатки противоположенной воспроизводственной концепции:

1. Странники воспроизводственной концепции не объясняют, почему при отождествлении понятий денежных и финансовых отношений, термин «финансы» так долго присутствует в нашей лексике;

2. Для характеристики сущности денежной природы финансов требуются признаки, определяющие особенности свойств финансов, которые позволят выделить финансы из всей совокупности финансовых отношений [1, 2, 3];

Дискуссии и противоречия между двумя подходами к определению финансов породило предельное сближение распределительной и воспроизводственной концепций. Происходит модификация теорий, которая требует исследования конструктивизма – поиска того, что их объединяет. Вместе с тем, общая позиция сторонников распределительной и воспроизводственной концепции заключается в понимании финансовых отношений как с обеспечением государства и хозяйственных субъектов необходимыми финансовыми ресурсами. С одной стороны, отождествление финансов только на второй стадии общественного воспроизводства является сдерживающим фактором к определению сущности финансов. С другой стороны, приравнивание определений «финансовых и денежных отношений» так же является препятствием к пониманию финансовых отношений. Эти отношения под влиянием экономического развития стали более затрудненными, многообразными. Финансовые отношения могут быть и не эквивалентными, не фондовыми. Бесспорно, посредством категории финансов происходит перераспределение совокупного валового внутреннего продукта, доходов от внешнеэкономической деятельности, а также части национального богатства [2, с. 200]. Рассматривая коммерческие организации, необходимо помнить, что часть финансовых ресурсов возмещают созданную стоимость продукции, которые возмещают простое финансовое воспроизводство, с одной стороны, а с другой – происходит распределение части прибыли, которая направляется на обеспечение расширенного воспроизводства.

Термин «финансы» охватывает движение всех стоимостных объектов, которые являются финансовой потребностью экономического субъекта. Данное определение тесно связано с понятием «финансовых ресурсов». Термины «деньги» и «финансы» будут существовать одновременно, имея общую историю происхождения и различную сферу происхождения, но не противопоставляться друг другу.

Таким образом, финансовые отношения – часть экономических отношений, которые возникают в рамках формирования и использования финансовых ресурсов экономическим субъектом, формируемых ими самостоятельно для удовлетворения простого и расширенного воспроизводства.

Литература



1. Никитина И.В. Управление доходами и расходами бюджета /Biudzheta, 2018. С. 83-85;
2. Финансы: учебник/коллектив авторов; под ред. Е.В.Маркиной. – 2-е изд. М.:КНОРУС, 2014. – 432с.;
3. Coase R. The Nature of the Firm. *Economica*, 1937, November, vol. 4, no. 16, pp. 386–405;
4. Goncharenko I.A. Artificial intelligence and automation in financial services: the case of russian banking sector // *Law and Economics Yearly Review*. 2019. Т. 8. № 1. С. 125-147.
5. Косаренко Н.Н. Налоговое право: учебно-методический комплекс. Москва, 2011.
6. Попова Е.В. Основные направления налоговой политики государства в целях стимулирования инновационного развития // *Инновации*. 2006. № 7 (94). С. 13-18.

Theoretical basis for understanding the category of "finance"

Magnitskiy N.D.

Financial university under the government of the Russian Federation

Subject/Topic. The most urgent problematic modern research in the field of finance is to determine the relationship between the categories of money and finance, since the scientific literature does not have a single opinion on "financial-monetary relations." The problems of understanding the category of "finance" is that they are a multidimensional category, since it can be considered in the political aspect, in the legal plan and, finally, as an economic category.

Goals/Objectives. The aim of the study is to analyze both foreign and domestic approaches to determining the understanding of the categories of "finance" and "financial relations", as well as the formation of an author's interpretation taking into account changes in the economic, legal and political situation.

Methodology. We used methods such as analysis - a theoretical review of the scientific literature on the research problem; synthesis, thanks to which it was possible to combine the individual parts of the object into a single whole; comparative analysis, which allowed us to compare the definitions of the concept of "finance" in order to establish similarities or differences between them.

Results. Interpretations of the concepts of "finance" and "financial relations" in domestic and foreign literature are presented. It has been revealed that the discussions and contradictions between the two approaches to the definition of finance have generated the ultimate convergence of distribution and reproduction concepts.

Keywords: finance, financial relations, distribution and reproduction concept, distribution object.

References:

1. Nikitina I.V. Budget revenue and expenditure management / *Biudzheta*, 2018.P. 83-85;
2. Finance: a textbook / team of authors; under the editorship of E.V. Markina. - 2nd ed. M.: KNORUS, 2014. -- 432 p. ;
3. Coase R. The Nature of the Firm. *Economica*, 1937, November, vol. 4, no. 16, pp. 386–405 [in English].
4. Goncharenko I.A. Artificial intelligence and automation in financial services: the case of the Russian banking sector // *Law and Economics Yearly Review*. 2019.Vol. 8.No. 1.P. 125-147.
5. Kosarenko N.N. Tax law: educational and methodological complex. Moscow, 2011.
6. Popova E.V. The main directions of state tax policy in order to stimulate innovative development // *Innovations*. 2006. No. 7 (94). S. 13-18.

О перспективных моделях развития науки и высшего образования на период до 2035 г.

Корягина Екатерина Дмитриевна,
аспирант РЭУ им. Г.В. Плеханова, kattiekor@gmail.com

Статья посвящена обзору и анализу современных моделей развития высшего образования России. Выбор модели развития высшего образования в целом и университета как саморазвивающейся организации, базируется на видении будущего страны. Рассматриваются возможные модели их развития («Образование-2030», «Образование-2035», «Университет-2035»), в том числе точки зрения, отражающие два различных проекта науки и два соответствующих им типа рациональности, отражающие особенности двух типов общества: индивидуалистического и коллективистского. Пандемия ускорила фактическую реализацию сетевых форм образовательной деятельности с использованием электронных технологий и технологий дистанционного образования, обострив вопрос определения динамичной модели глобально конкурентоспособного образования в России, в которой происходит компенсация недостатков и усиление достоинств взаимодействующих организаций в любой неблагоприятной, сложной, динамической, неопределенной конкурентной среде. «Программа стратегического академического лидерства», предложенная Министром науки и высшего образования России, отражает значимость науки и высшего образования для достижения национальных целей развития страны и вывод их на качественно новый уровень, формирует проект развития страны на основе сети университетов. В статье анализируются основные положения и механизмы реализации Программы академического лидерства, в которой предложены группы университетов, критерии оценки их деятельности, а динамичная система оценки по результатам позволит вовлечь все вузы в работу над программами развития регионов.

Ключевые слова: модели развития высшего образования России; университет-2035; программа стратегического академического лидерства; ресурсы и механизмы реализации; управление развитием университетов; развитие сети университетов.

Для выбора модели развития высшего образования в целом и университета, как самодостаточной, саморазвивающейся организации очень важным является вопрос, каким в конечном итоге видится наше общество – соответствует ли это представлениям о желаемом будущем, правильно ли выстроены цели и процессы их достижения. «Государство и общество может поддержать или заблокировать эти возможности» [1]. Поэтому представления реформаторов следует рассматривать вместе с наиболее последовательной критикой, позволяющей выявить риски проекта.

Значимым событием была разработка форсайта «Образование-2030». Школа управления Сколково, Высшая школа экономики и Агентство стратегических инноваций разработали проект «Образование-2035» и проект «Университет-2035». Основная идея преобразований была изложена еще в 2013 г. Д. Песковым [2]: «Промышленная внутриотраслевая и межотраслевая гиперконкуренция является главной движущей силой, требующей быстрой смены моделей образования. Традиционное образование удовлетворить такой запрос не может и новое пока тоже не может. Происходит быстрое развитие отраслей.... И традиционный университет не может дать то, что нам нужно - 10 раз более эффективное производство образованных специалистов».

За основу очередного этапа реформы был взят проект формирования Т (трансформирующихся) - университетов Школы управления Сколково с участием Тюменского государственного университета и проекта цифрового университета (Университет-2035). В работах Сколково отмечается, что университеты «обладают паразитической институциональной устойчивостью. ...они же способны кардинально меняться» поэтому исследования посвящены Т-университетам, «в которых команды визионеров работают над реальными системными сдвигами» [3].

Проект «Образование 2030» О.Н. Четверикова [4] представляет как глобальный проект создания кастового образования – элитного для управляющих менеджеров и компетенций для «людей одной кнопки», умеющих пользоваться готовыми сервисами. Формируется класс «людиардеров»: это «богатые люди, у которых капиталы в пакетах владения людьми». Университет становится университетом-предпринимателем, «торгующим» своими знаниями, выпускниками, преподавателями и акциями компаний, созданных в стенах вуза его студентами и выпускниками.

С точки зрения Д.В. Евзрзова и Б.О. Майера «Образование-2030» вообще представляет собой вызов системе образования со стороны непрофессионалов [5-8].

Сталкиваются два различных проекта науки и два соответствующих им типа рациональности, отражающие особенности двух типов общества: индивидуалистического и коллективистского.

В центре любой образовательной социальной системы стоят два содержательных вопроса: кто учит и чему учит. В Проекте учителями в основном становятся не профессиональные педагоги, а некоторые люди, име-

ющие соответствующие компетенции. Профессора-педагоги ни в каком виде не гарантируют эффективного обучения. Не-педагоги провозглашают как цель полную ликвидацию школы в обозримом будущем.

Системное мышление представляется не в своей общеметодологической форме, но через набор компетенций, организованных на основе жизненного цикла продукта и системной инженерии. Компоненты реформирования образования в целом не вызывают возражений, кроме того, что весь их перечень являет собой перечисление изменений «форм» образования.

«Образование 2030» остается красивой практически труднореализуемой мечтой. Авторы-критики дают свое видение развития системы образования: показаны ключевые характеристики перспективной системы образования XXI в.:

- фундаментализация образования, повышающая его качество;
- опережающий характер и нацеленность на будущее;
- доступность и гибкость системы образования за счет применения дистанционного обучения и самообразования на основе новых и перспективных ИКТ».

«Сердцем эффективного образования и обучения являются не технологические усложненные системы управления индивидуальным образованием, а развитие познавательных способностей» [1].

Пандемия ускорила фактическую реализацию сетевых форм образовательной деятельности с использованием электронных технологий и технологий дистанционного образования – они срочно потребовались в 2020 г., а не в 2024, когда предусматривалось завершение их освоения в рамках Национального проекта «Образование». Переход на новые образовательные технологии поставил вопрос о необходимости самоорганизации, самообразования личности, эффективности коммуникаций студентов, преподавателей и научного сообщества. Перспективной организационной формой является *синергетическая организация*, в которой происходит компенсация недостатков и усиление достоинств ряда сотрудничающих организаций в любой неблагоприятной, сложной, динамической, неопределенной конкурентной среде. Возникающие в синергетических структурах нелинейные связи между партнерами позволяют при грамотных совместных действиях повысить конкурентоспособность, эффективность и результативность. Синергетические эффекты связаны с осуществлением организационных инноваций и их оценкой. Самоуправление в сочетании с управлением рассматривается как механизм управления такими синергетическими организациями [9].

Превратить «прекрасные мечты» в практические реформы и снизить выявленные для предыдущих проектов риски должна «Программа стратегического академического лидерства», представленная Министром В. Фальковым 05 июня 2020 г.

Стратегия основывается на аксиоме о первостепенном значении науки и высшего образования для достижения национальных целей развития страны, сформулированных указом Президента РФ от 7 мая 2018 года №204 [10]:

- ускорение технологического развития;
- обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий;

- вхождение России в число пяти крупнейших экономик мира;

- создание в базовых отраслях экономики высокопроизводительного экспортно-ориентированного сектора.

В рамках Национального проекта «Образование» [11]:

- предусмотрен конкурсный отбор университетов, получающих государственную поддержку в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров;

- не менее 80 вузов из не менее, чем 40 субъектов Российской Федерации обеспечивают подготовку кадров для базовых отраслей экономики и социальной сферы;

- разработан и внедрен механизм присвоения и регулярного подтверждения категории «национальный исследовательский университет».

Всего предусматривается участие в программе не более 150 вузов. Программа будет выполняться в два этапа: I этап – 2021-2025 гг., II этап – 2025-2030 гг.

Отбор в Программу будет производиться из 724 вузов, включая: федеральные; национальные исследовательские; вузы Программы 5-100; опорные; отраслевые; региональные; муниципальные; частные.

Предусматривается 3 входа в программу, рамочные условия которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условия вхождения вузов в Программу стратегического академического лидерства

Вход	Основания	Условия
1	Рейтинги	минимум 1 вхождение с 2018 года: в топ-500 институциональных рейтингов ARWU, QS, THE или в топ-100 предметного рейтинга ARWU, QS, THE
2	Критерии	4 000 студентов очной формы; 1,0 млрд руб. совокупный доход; доля доходов вуза от НИОКР > 5%.
3	Поручительство	соответствие 2-м из 3-х критериев + обязательство выполнить 3 из 3 критериев в срок + поручительство региона и (или) федерального органа исполнительной власти и (или) госкорпорации / компании финансировать программу развития вуза

Ист.: составлено автором по материалам Презентации В. Фалькова [12]

Высшая школа должна обеспечить подготовку специалистов будущего, способных совершить необходимый стране технологический рывок. Вторая составляющая вклада университетов в достижение национальных целей развития – вывод научных исследований и вузовской науки в целом на качественно новый уровень, который востребован рынком. Кроме того, университеты-лидеры должны стать драйверами развития регионов.

Все вузы, участвующие в программе, будут разбиты на четыре группы. Первая – это ведущие высшие учебные заведения, участвующие в решении задач глобального превосходства. Вторая - опорные вузы, решающие ключевые задачи кадрового, социального и технологического развития регионов. Третья - опорные для решения ключевых задач кадрового и технологического развития отраслей. И, наконец, четвертая – базовые вузы, удовлетворяющие спрос населения на высшее образование.

Разработчики предусмотрели многоуровневое вовлечение в реализацию стратегии вузов, их интеграцию между собой и сотрудничества с бизнесом:

- сетевое взаимодействие «вуз-вуз / сеть вузов / система высшего образования» (университеты лидеры «вытягивают» другие вузы, повышая качество всей образовательной системы);
- партнерство «вуз – отрасль / рынок научно-технологических исследований» (университеты активно вовлекаются во внедрение новых технологий в отдельных отраслях экономики);
- прорывное развитие «вуз-технология» (ведущие университеты обеспечивают прорыв к мировому лидерству по нескольким стратегическим направлениям, например, искусственный интеллект и квантовые технологии);
- сотрудничество «вуз-территория» (университеты-лидеры по соответствующим регионам способствуют удержанию и привлечению на их территорию талантливых молодых специалистов, укрепляют рынок труда через системы дополнительного образования, участвуют в реализации конкретных проектов в регионе).

Успех любой программы определяется адекватностью критериев оценки результативности проводимых мероприятий. Приведем для вузов, претендующих на роль отраслевых и региональных лидеров, некоторые из критериев эффективности (КПИ):

- объем выручки от НИОКР, выполненных в интересах организаций реального сектора;
- доля поступлений от использования результатов интеллектуальной деятельности в общих доходах вуза;
- доля выпускников, трудоустроенных в организациях-лидерах по соответствующим отраслям;
- доля выпускников по приоритетным для региона направлениям обучения, трудоустроенных на его территории;
- число обучающихся по программам дополнительного образования на базе вуза;
- объем доходов вуза от реализации заказов компаний региона.

Установление четких критериев оценки позволит не перегружать участников программы излишней отчетностью. В рамках программы предусмотрено создание двух экспертных советов – отдельно для научно-исследовательских и опорных университетов. Важно, что они будут уделять внимание не только формальному подсчету результатов по критериям, но и их качеству.

В рамках взаимодействия с работодателями в университетах появились успешно работающие базовые кафедры. Студенты изучают уже реализованные на производстве технологии, но необходима и разработка новых технологий. Президент РАН Александр Сергеев от имени РАН выразил готовность оказывать содействие вузам в исследовательской деятельности, помогать готовить знающую и креативную молодежь, востребованную экономикой: «В этом основной KPI университета» [12].

Каждый университет должен соотнести свою деятельность и национальные цели развития, и оценить:

- вклад в социальное-экономическое развитие территорий;
- вклад в технологическое развитие отраслей;
- качество и объем подготовки кадров для науки и высшего образования.

В основание программы заложены не директивные дорожные карты, а академическая свобода, основанная

на автономии как вузов, так и научных институтов. Программа определяет лишь рамочные условия, кто может быть участником программы, кто может быть партнером. Рейтинги и наукометрические показатели являются лишь дополнительными критериями оценки.

Грантовая поддержка будет соотноситься с программой развития вуза, потому что она является одним из условий вхождения его в Программу. Вуз разрабатывает программу на ближайшие 10 лет, представляет ее. Эта программа оценивается вместе с показателями, заслушивается управленческая команда, которая представляет команду. В последующем вопрос о выделении гранта обусловлен отчетом о реализации программы.

Программа увязана с нацпроектом «Образование», в рамках которого на развитие университетов с 2021 года по 2024 год будет направлено не менее 52 млрд рублей.

Обсуждение ведется на разных площадках, главная из которых является Российский союз ректоров. Затем проект нормативного акта будет внесен в Правительство РФ, планируется, что осенью 2020 г. начнутся отборочные мероприятия [14].

Динамичная система оценки по результатам позволит вовлечь все вузы в работу над программами развития и предоставит возможность развиваться вузам, наиболее рационально использующим возможности стратегического развития. По итогам первого этапа реализации Программы в 2025 году проведут ротацию – не менее 1/3 вузов должны будут выйти из программы и предоставить возможность другим участникам. Вход в программу должен осуществляться не единожды, а раз в год или в два года, чтобы обеспечить дополнительную мотивацию участников, их ротацию и гибкость всей структуры.

Программа стратегического академического лидерства будет также включена в Общенациональный план развития (т.е. посткоронавирусного восстановления) [15].

Литература

1. Песков Д. и др. Презентация на тему: " Образование 2030: Дорожные карты будущего. Результаты первого российского этапа исследования.", 64 сл. – [электронный ресурс] – URL: <http://www.myshared.ru/slide/214897/> (дата обращения 01.07.2020)
2. Песков Д. Форсайт образования - 2030. Открытая лекция. - [электронный ресурс] - URL: <http://leader-id.ru/event/223/> (дата обращения 19.02.2014).
3. Т-университеты – Школа управления Сколково, 2019, 161 с. – с.3
4. Четверикова О.Н. Как бизнес поглощает высшую школу России – [электронный ресурс] – URL: <https://ss69100.livejournal.com/2360261.html> (дата доступа 01.07.2020)
5. Евзрезов Д. В., Майер Б. О. «Образование 2030» - вызов системе образования 1. Форсайт образования - план создания «людей одной кнопки»? // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2(18) 2014, сс. 118-132
6. Евзрезов Д. В., Майер Б. О. «Образование 2030» - вызов системе образования 2. Форсайт образования – смена модели детства?// Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2(18) 2014, сс. 133-149

7. Евзрезов Д. В., Майер Б. О. «Образование 2030» - вызов системе образования 3. Смена государственного образования на частное элитарное // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2(18) 2014, сс. 150-161

8. Евзрезов Д. В., Майер Б. О. Об онтологии и эпистемологии форсайтов «Образование 2030» и «Компетенции 2030» // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2(18) 2014, сс. 74-99

9. Тарасов В.Б., Голенков В.В. Синергетические учебные организации в сфере высшего образования - Тарасов, В. Б. Синергетические учебные организации в сфере высшего образования / В. Б. Тарасов, В. В. Голенков // Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем = Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS-2017) : материалы международной научно-технической конференции (Минск, 16 - 18 февраля 2017 года) / редкол. : В. В. Голенков (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУИР, 2017. – С. 221 – 228.

10. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года №204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года"

11. Паспорт Национального проекта «Образование» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. N 16 // СПС Консультант-Плюс.

12. Презентация доклада Министра науки и высшего образования России В. Фалькова «Программа стратегического академического лидерства» 05.06.2020, 6 сл.

13. Россия приступает к реформе высшего образования – [электронный ресурс] – URL: <https://forpost-sz.ru/a/2020-06-08/rossiya-pristupaet-k-reforme-vysshego-obrazovaniya#:~:> (дата доступа 10.07.2020)

14. Валерий Фальков о программе академического стратегического лидерства. Конспект выступления в программе «Мнение» на телеканале «Россия-24» 8 июня 2020 г.

15. Чагин О. Новая университетская структура России - [электронный ресурс] - URL: <https://olegchagin.livejournal.com/3651308.html> (дата доступа 10.07.2020)

16. Попова Е.В. Роль Российской академии наук в национальной инновационной системе // Инновации. 2008. № 1. С. 3-10.

17. Попова Е.В. Как Стимулировать внедрение в производство технологий, изобретенных в государственных НИИ и вузах? // Инновации. 2006. № 1 (88). С. 3-6.

On promising models for the development of science, higher education and universities for the period until 2035

Koryagina E.D.

REU named after G.V. Plekhanova

The article is devoted to the review and analysis of modern models of the development of higher education in Russia and its universities. The choice of a model for the development of higher education in general and the university as a self-sufficient, self-developing organization is based on a vision of the future of the country. We consider the vision and possible models for their development: Education-2030, Education-2035, and "University-2035," including publications by both developers and critics, reflecting two different science projects and two corresponding types of rationality, reflecting the characteristics of two types of society: individualistic and collectivist. The pandemic accelerated the actual

implementation of online forms of educational activity using electronic and distance education technologies, exacerbating the issue of defining a dynamic model of globally competitive education in Russia, in which there is a compensation for shortcomings and strengthening the advantages of collaborating organizations in any unfavorable, complex, dynamic, uncertain competitive environment. The "Strategic Academic Leadership Program", proposed by the Minister of Science and Higher Education of Russia V. Falkov, reflects the importance of science and higher education in achieving the national development goals of the country and bringing them to a qualitatively new level, forms the country's development project on the basis of a network of universities. The article analyzes the main provisions and mechanisms for the implementation of the Academic Leadership Program, in which groups of universities are proposed, criteria for evaluating their activities, and a dynamic system of evaluating the results will allow all universities to be involved in work on regional development programs. A strategic academic leadership program will also be included in the Nationwide Development Plan.

Keywords: development models of higher education in Russia; 2035 University; strategic academic leadership program; resources and implementation mechanisms; university development management; the development of the country as the development of a network of universities.

References

1. Peskov D. et al. Presentation on the topic: "Education 2030: Roadmaps of the future. Results of the first Russian phase of the study.", 64 words - [electronic resource] - URL: <http://www.myshared.ru/slide/214897/> (accessed 01.07.2020)
2. Peskov D. Forsyth Education - 2030. Open lecture. - [electronic resource] - URL: <http://leader-id.ru/event/223/> (date of access 02.19.2014).
3. T-Universities - Skolkovo School of Management, 2019, 161 p. - p.3
4. Chetverikova O.N. How business absorbs higher education in Russia - [electronic resource] - URL: <https://ss69100.livejournal.com/2360261.html> (access date 07/01/2020)
5. Evzrezov D. V., Mayer B. O. "Education 2030" - a challenge to the education system 1. Foresight in education - plan for creating "one-button people"? // Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University, 2 (18) 2014, ss. 118-132
6. Evzrezov D. V., Mayer B. O. "Education 2030" - a challenge to the education system 2. Foresight of education - a change in the model of childhood? // Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University, 2 (18) 2014, ss. 133-149
7. Evzrezov D. V., Mayer B. O. "Education 2030" - a challenge to the education system 3. Change of public education to private elite // Bulletin of the Novosibirsk State Pedagogical University, 2 (18) 2014, ss. 150-161
8. Evzrezov D. V., Maier B. O. On the ontology and epistemology of Foresight "Education 2030" and "Competencies 2030" // Bulletin of Novosibirsk State Pedagogical University, 2 (18) 2014, ss. 74-99
9. Tarasov VB, Golenkov VV Synergetic educational organizations in the field of higher education - Tarasov, V. B. Synergetic educational organizations in the field of higher education / V. B. Tarasov, V. V. Golenkov // Open semantic technologies for designing intelligent systems = Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS -2017): materials of the international scientific and technical conference (Minsk, February 16 - 18, 2017) / Editorial. : V.V. Golenkov (ed. Ed.) [Et al.]. - Minsk: BSUIR, 2017. -- S. 221 - 228.
10. 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"
11. Passport of the National Education Project (approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects, protocol of December 24, 2018 N 16 // ATP Consultant Plus

- 
12. Presentation of the report of the Minister of Science and Higher Education of Russia V. Falkov "Strategic Academic Leadership Program" 05.06.2020, 6 cl.
 13. Russia is embarking on a reform of higher education - [electronic resource] - URL: <https://forpost-sz.ru/a/2020-06-08/rossiya-pristupaet-k-reforme-vysshego-obrazovaniya#:~:> (access date 07/10/2020)
 14. Valery Falkov on the program of academic strategic leadership. Summary of speech in the Opinion program on the Russia-24 TV channel on June 8, 2020
 15. Chagin O. The new university structure of Russia - [electronic resource] - URL: <https://olegchagin.livejournal.com/3651308.html> (access date 10.07.2020)
 16. Popova E.V. The role of the Russian Academy of Sciences in the national innovation system // Innovations. 2008. No. 1. S. 3-10.
 17. Popova E.V. How to stimulate the introduction of technologies invented in state research institutes and universities into production? // Innovation. 2006. No. 1 (88). S. 3-6.

Запуск нового инвестиционного цикла в России, проблемы, мифы, реальность

Плотников Иван Николаевич

кандидат социальных наук, доцент, Новосибирский Государственный Университет Экономики Управления, Новосибирский Государственный Аграрный Университет, ai-plotnikovv@ngs.ru

Проводится теоретический анализ запуска нового инвестиционного цикла в Российской Федерации. В основу анализа легли прежде всего, желания руководства нашей страны, вкладывать накопленные годами денежные средства в развитие экономики нашего государства. На протяжении многих лет, а возможно и десятилетий, мы с нетерпением ждали, говорили, считали, что иностранный капитал, а точнее инвестиции, послужат определенным драйвером способным содействовать модернизации нашей экономики. Бесспорно это так, любые инвестиции, а особенно иностранные всегда способствовали и дальше будут способствовать развитию, не только нашего, но и любого другого государства. Международный экономический кризис, из года в год длящиеся санкции в отношении нашего государства, пандемия охватившая нашу планету, другие объективные и субъективные причины, серьезно способствовали оттоку инвестиций в экономику Российской Федерации. Ежегодное послание Федеральному Собранию, президентом нашей страны В.В. Путиным, в начале текущего года, где были поставлены, амбициозные ни с чем не сравнимые ранее, задачи по борьбе с бедностью, а также подъему уровня жизни наших граждан. Майские указы президента, национальные проекты, колоссальные, дополнительные расходы нашей экономики, в связи с пандемией, резкое падение цен практически на все энергоресурсы, срочно требуют поиска альтернативных источников дохода. На основании вышеизложенного, в связи со сложившимися обстоятельствами, единственным правильным, без альтернативным решением, по мнению автора, является вложение внутренних резервов, инвестиций в нашу отечественную экономику, а также создание инвестиционной привлекательности нашей страны. Ключевая интересующая нас проблема, какие преграды, трудности, мифы ожидают руководство нашего государства в реализации данного проекта.

Ключевые слова: экономика, инвестиции, развитие, экономическая деятельность, инвестиционная привлекательность.

В настоящее время, несмотря на эпидемию коронавируса накрывшего нашу планету, по-прежнему актуальными являются, поставленные задачи президентом В.В. Путиным в очередном послании Федеральному Собранию, в самом начале текущего года, по борьбе с бедностью. Актуальна, как никогда поговорка, «...есть малая ложь, большая ложь, и есть статистика», которая все эти годы устраивала только узкий круг наших чиновников, которые взахлеб ежедневно, ежечасно убеждали нас, что жизненный уровень наших граждан из года в год становится выше. Естественно это далеко не так, что наконец то поняло руководство нашего государства. Тем для дискуссий, по данному вопросу не просто много, а очень много. Тех средств, которые государство ежегодно выделяло на борьбу с бедностью было явно недостаточно. Как поступить? Где взять? Поднять цены на нефть, газ, другие природные ресурсы – уже давным-давно не реально, повысить в очередной раз налоги и сборы, в условиях пандемии, не просто опасно, а крайне опасно. Одним из выходов в сложившейся ситуации будут являться - инвестиции. Занимаясь исследованием, автор позволяет себе данную проблему, рассматривать прежде всего с социальной точки зрения. Так как, инвестиции в нашем случае, это прежде всего социальная сфера, занятость, обеспеченность, уверенность в завтрашнем дне и т.д., а не финансовый план, образования, распределения и использования, денежного фонда разного уровня, утверждаемый, соответствующими органами государственной власти. Для каждого не секрет, что вот уже несколько лет подряд наша страна остро нуждается в широкомасштабных инвестициях. Принятые санкции против нашего государства существенно сократили, прилив внешних инвестиций, в связи с этим появляется необходимость использования внутренних резервов государства. Актуальность исследования заключается в том, что для этого прежде всего необходима, законодательная база, активизация структурной перестройки, а также улучшение, а возможно и смена инструментов инвестиционной политики, с ориентацией прежде всего на внутренние резервы государства. Цель исследования - показать, с какими проблемами реально может столкнуться государство в области инвестиций. Новизной исследования, является тот факт, что впервые в современной России, на самом высоком государственном уровне принято решение в качестве инвестиций максимально использовать внутренние резервы государства. Международный опыт наиболее развитых, социально защищённых стран показывает, что структурная перестройка должна происходить прежде всего, под влиянием рыночных инструментов и механизмов. Попытка внедрения данной модели в нашей стране по многим причинам потерпела мягко говоря неудачу. К горькому сожалению, и это факт в настоящее время модель российской экономики по-прежнему характеризуется экспортно-сырьевой ориентацией, низким уровнем инвестиций и натурализацией хозяйственных связей. Возможно после резкого падения цен практически на все

энергоресурсы, связанные с коронавирусом, ориентиры вынуждены будут меняться, но пока практических шагов в этом плане не наблюдается. Но нет худа без добра. Именно высокие цены на наше сырье, до глубокого экономического кризиса, вызванного глобальной эпидемией, и не только, позволили создать, солидный резерв денежных средств, так необходимых нашей экономике, нашим гражданам. Очень опасным, как это уже отмечалось выше, прежде всего в силу внешних воздействий, а также объективных и субъективных причин, следствием реформ последних лет, является уход инвестиций из экономики нашей страны. Пока наши государственные «мужики» на всех экономических площадках захлеб на перебой решали, как поступить, куда направить, либо по-прежнему, как в предыдущие годы, оставить без движения огромную сумму денежных средств, судьбу большинства российских предприятий вынуждено было поддерживать собственное производство в условиях оттока денежных ресурсов и полного обесценивания оборотных средств. Незначительная часть субсидий, а также дотаций выделяемых из бюджетов всех уровней, для поддержания деятельности предприятий не решают проблему, перетекая в сферу обращения, делая бесперспективными эти государственные расходы. При этом имеет место и значительное сокращение общего объема инвестиций в реальный сектор экономики. Кризис в инвестиционной сфере не мог не сказаться на старении основных фондов и особенно их активной части. За последние 10-15 лет практически, ничего не вкладывалось в обновление наших технологий. Это привело к резкому отставанию производственного аппарата России. Ни в количественном, ни в качественном отношении ныне сложившийся производственный потенциал не может обеспечить переход к воспроизводству. По мнению многих ученых, экспертов, аналитиков, в области инвестиций, известной экономической аксиомой является тот факт, что для выхода на уровень простого воспроизводства требуется примерно около 20% капиталовложений от ВВП, а, чтобы выйти на уровень расширенного воспроизводства требуется довести этот показатель до уровня 30%. К сожалению, на сегодняшний день, этот показатель в России составляет примерно около 15%-17%, а по отдельным субъектам Российской Федерации и того меньше. Изношенность основных производственных фондов затрудняет приспособляемость предприятий к требованиям рынка в отношении снижения издержек производства, повышения конкурентоспособности и качества продукции, сохранения старых и создания новых рабочих мест. Для снижения издержек нужны крупные инвестиции в основной капитал, так как наращивания оборотных средств и лучшего использования имеющихся мощностей в большинстве случаев недостаточно, особенно в обрабатывающих отраслях. Исходя из вышесказанного можно сделать вывод – срочно нужны новые прорывные технологии в области инвестиций. Для этого необходимы, прежде всего государственные решения. Инвестиционное сообщество России, судя по публикациям, положительно восприняло решение руководства нашего государства, увеличить в ближайшее время инвестиции в нашу экономику в пределах 5-7%. Определенный оптимизм, вызывает предстоящий экономический форум в Сочи по инвестициям, (который из-за коронавируса перенесен на более поздний срок), а также решение правительства купить акции Сбербанка, прибыль от которых планируется, прежде всего вложить в национальные проекты,

социальную сферу, а также в инвестиции. Отказ от дорогостоящих, ранее принятых проектов, либо перенос их реализации на более поздние сроки (строительство скоростной дороги Москва-Казань, и другие), позволит перераспределить денежные потоки, в более эффективные проекты. Доклад президенту, главы Роснефти, И. Сечина, о огромных инвестициях в освоении нефтяных запасов, на крайнем севере нашей страны, и более ста тысяч новых рабочих мест, заканчивает положительную статистику. К сожалению, все последние годы, в области инвестиций, мы в основном поддерживали, помогали тем корпорациям, которые заняты добычей природных ресурсов. Мировой опыт показывает, что разработка продуманной, эффективной инвестиционной политики невозможна без четкого представления существующей системы государственного управления. В настоящее время, это самый сложный, болезненный, трудно решаемый, очень проблемный вопрос для России. Исторически сложилось, так что, мы до сих пор не выработали четкую, продуманную хорошо отлаженную систему управления. Попытки создать, современную, мобильную, эффективную систему управления, взамен не эффективной бюрократической, пока не имеют должного эффекта. Принятые решения на самом высоком государственном уровне, в текущем году, по подготовке кадров в регионах и для регионов, до конца не продуманы, оторваны от реальной жизни и носят в основном теоретический характер. Пока не прекратится, отток, миграция, хорошо подготовленных, успешных, продвинутых, способных дать реальный результат в работе, с провинции в центр, либо ближе к центру, никакие инвестиции не помогут нашему государству. Необходимо признать, и это реальность, из года в год все острее и острее стоит проблема нехватки хорошо подготовленных кадров на селе, отток жителей из села. Иногда складывается впечатление, что Сибирь, Дальний Восток России не нужны, а именно в эти регионы в первую очередь необходимо вкладывать инвестиции. Только, что озвученный, Председателем Правительства план развития Дальнего Востока, согласно которому, планируется открыть, создать более двухсот различных предприятий в ближайшее время, с колоссальным потоком инвестиций, вновь потребует должного кадрового обеспечения. А где их взять, когда в этот же день все практически федеральные каналы, показали стоимость Краснодарской картошки (более 150 рублей за килограмм), и не только, в Приморском и Хабаровском краях. Да это прежде всего социальная сфера. А где отдача от инвестиций в Дальневосточные гектары, низкие кредиты, ипотека и т.д. Арест губернатора Хабаровского края, и экстрадиция его в Москву с предъявлением ему обвинения, да и других высокопоставленных чиновников, позволяют сделать умозаключение, кадровая политика в нашем государстве пока еще больна. Робкие попытки, предложения, обоснования необходимости вернуться либо учесть хорошо зарекомендовавшую себя систему подготовки, кадров в нашей стране, не находят поддержки у руководства нашего государства. Для России в настоящее время, крайне актуально стоит проблема эффективности принимаемых государственных решений. Их много, не просто много, а очень много. В конечном итоге в результате несогласованных действий, а также бездействий, в прошедшем году не освоено более одного триллиона рублей, выделенных на реализацию национальных проектов, чуть ранее не реализованными оказались более трех сот миллиардов рублей, выделенных на



строительство дорог. Более чем серьезной критике под-
лежит поспешно принятый Федеральный закон №44-ФЗ,
«О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ,
услуг для обеспечения государственных и муниципаль-
ных нужд», в настоящее время отправленный на дора-
ботку. Эту статистику можно приводить до бесконечно-
сти, но в конечном результате страдаем мы с вами, да и
логистика, финансовые вливания, не помешали бы ин-
вестиционной привлекательности нашего государства.
Существенным минусом, большой проблемой для инве-
стиционных проектов является коррупция, масштабы ко-
торой, несмотря на борьбу с ней по-прежнему огромны.
К сожалению, горько, но это факт, в настоящее время в
России нет ни одного института власти не подвержен-
ного коррупции. Нет никакой гарантии, да ее и никто не
даст, что в очередной раз, громадные денежные сред-
ства, выделяемые на инвестиции, будут разворованы,
либо в лучшем случае по сговору, будут направлены в
малоэффективные инвестиционные проекты. Показа-
тельным примером, здесь может служить дальневосточ-
ный космодром, другие значимые проекты, расследова-
ние уголовных дел по которым длется уже не один год.
Неслучайно 20 февраля текущего года президент
нашего государства В.В. Путин, выступая на расширен-
ной коллегии ФСБ, поставил задачу защитить наши
национальные проекты от коррупции, такая задача по-
ставлена практически всем силовым структурам. Увели-
чение инвестиций в реальный сектор является необхо-
димой предпосылкой роста производства, экономиче-
ского подъема и финансовой стабилизации, нашего госу-
дарства. Напрашивается вопрос, куда вложить? Ответ
очень прост, от гвоздя, шурупа зубочистки, которые мы
до сих пор покупаем за валюту, заканчивая высоко тех-
нологическими нано трубками, аналогов которых со
слов А. Чубайса на сегодняшний день в мире нет. Серь-
езным экзаменом для нас, явилась пандемия, которая
крайне остро обозначила проблемы защиты жизни
наших граждан, стыдно, когда простейшие маски и не
только, мы в очередной раз вынуждены закупать за
границей. Показателен другой пример, как это уже было от-
мечено выше, как только закрыли границы с Китаем, на
Дальнем Востоке, из-за коронавируса, резко взлетели
цены на фрукты овощи, а в некоторых местах они просто
исчезли. Как после этого, убедить наших граждан не по-
кидать Дальний Восток, куда смотрело государственная
структура, отвечающая за инвестиции в данный регион,
неужели так сложно самим выращивать овощи, фрукты
особенно в Приморском крае, прямо в открытом грунте,
в крайнем случае в теплицах. Потребление молочной
продукции, менее 400 грамм в сутки при норме 800
грамм в нашей стране- не нормальное явление, это не
только социальная проблема, но и здоровье нации. Вы-
вод напрашивается сам, только сельское хозяйство яв-
ляется одним из главных источников вложения инвести-
ций. По сравнению с энергоресурсами, запрос на про-
дукты питания только из года в год растет, в этом году
мы были вынуждены отказаться от экспорта, многих ви-
дов продуктов питания. Ни одна страна мира не распо-
лагает такими территориями, как наша для ведения
сельского хозяйства. Из плюсов, быстрая отдача от вло-
жений, занятость, получение валюты, так необходимой
нашему государству, нормальное обеспечение продук-
тами питания наших граждан, уменьшение оттока из
сельской местности, существенное сокращение самозан-
ятых, а самое главное, решение сразу многих социаль-

ных проблем. Что мешает и дальше вкладывать сред-
ства в сельское хозяйство? Ни с чем не сравнимый уро-
вень бюрократии в данном вопросе, более десятка раз-
личных согласований, и несколько месяцев нужно по-
тратить, чтобы получить разрешение трудится на земле.
Определенная доля рисков, климатических и других. Не
продуманная, не развитая система страхования. Еже-
годно, ежечасно все громче и громче слышны голоса
наших ведущих ученых, о проблемах обеспечения насе-
ления нашей планеты пресной водой. Но это уже, будем
надеяться отдаленные перспективы вложения инвести-
ций, о которых необходимо думать уже сегодня. Госу-
дарственное регулирование инвестиционных процессов
осуществляется в двух направлениях - деятельность
государства как инвестора и создание благоприятного
инвестиционного климата. Данные направления тесно
взаимосвязаны, а инструменты государственного вме-
шательства по этим направлениям тесно переплетают-
ся друг с другом, в настоящее время приоритетным
является деятельность нашего государства, как инве-
стора. Необходимость государственного вмеша-
тельства в регулирование инвестиционных процессов оче-
видна, поскольку улучшение инвестиционного климата
напрямую зависит от ряда мероприятий, проводимых
исключительно соответствующими государственными
органами. А хороший инвестиционный климат - необхо-
димое условие для притока инвестиций в регионы и
страну в целом. На государственном уровне в срочном по-
рядке необходимы:

1. Изменения в нашей Конституции (будем считать, что они уже происходят).
 2. Реформа законодательной, исполнительной и суд-
дебной системы государства.
 3. Хорошо отрегулированная, финансово-кредитная,
налоговая политика.
 4. Продуманная, эффективная, система подготовки
кадров, и укрепление их на самых ответственных
участках работы.
 5. Изменения структуры органов контроля.
 6. Применение, внедрение в жизнь новейших науч-
ных технологий, прежде всего отечественных.
 7. Наведение элементарного порядка, в использо-
вании пустующей земли, и передачи тем, кто на ней хочет
работать.
 8. Нарращивание борьбы с коррупцией, теневой эконо-
микой.
 9. Персональная ответственность должностных лиц,
на всех участках работы и другие.
- Хочется верить, что изменения в нашей Конститу-
ции, смена правительства в Российской Федерации, а
также взятый курс на социальную защиту граждан, на
борьбу с бедностью, позволит хотя бы частично реали-
зовать данную программу. Для этого у нас все есть, без-
опасность нашего государства, природные ресурсы,
научный потенциал, положительный уровень безрабо-
тицы, большое желание трудится, чтобы жить достойно.
В качестве вывода, необходимо отметить, что на сего-
дняшний день Российскую Федерацию можно охаракте-
ризовать, как государство со средним инвестиционным
потенциалом и умеренным риском, в основном из-за от-
сутствия, денежных средств, и не достаточной норма-
тивно-правовой базы, регулирующей отношения в обла-
сти инвестиций.

Литература

1. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (с изм. и доп. от 02.01.2000 г.).

2. Федерального закона от 14.11.2002 № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях»

3. Бабук И.М. Инвестиции: финансирование и оценка экономической эффективности. Мн.: ВУЗ-ЮНИТИ, 2018г.

4. В области инвестиционной политики. Отчет торгово-промышленной палаты. Национальная служба новостей 2017г.

5. Вчерашний И.Г. Регулирование инвестиционной деятельности в РФ. //Инвестиции в России. - 2013. - №1 - 2.

6. Инвестиционный рейтинг регионов России /Эксперт. - 2014. - №39

7. Попова Е.В. Будущее России - технологическая держава или сырьевой "придаток"? // Инновации. 2007. № 1 (99). С. 3-7.

8. Попова Е. Проблемные вопросы развития национальной инновационной системы в Российской Федерации // Общество и экономика. 2007. № 9-10. С. 123-139.

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

10. Александров Д.Г. Долгосрочная стратегия развития пенсионной системы в переходной экономике : дисс. ... д-ра экон. наук. Москва, 2000

Launch of a new investment cycle in Russia, problems, myths, reality

Plotnikov I.N.

Novosibirsk State University of Management Economics

A theoretical analysis of the launch of a new investment cycle in the Russian Federation is carried out. The analysis was based primarily on the desire of the leadership of our country to invest the money accumulated over the years in the development of the economy of our state. For many years, or even decades, we have been looking forward to, talking about, and believing that foreign capital, or rather investment, will serve as a certain driver that can contribute to the modernization of our economy. There is no doubt that any investment, and especially foreign investment, has always contributed to and will continue to contribute to the development of not only our country, but also any other country. The international economic crisis, the ongoing sanctions against our country year after year, the pandemonium that has engulfed our planet, and other objective and subjective reasons have seriously contributed to the outflow of investment into The Russian Federation's economy. Annual message to the Federal Assembly, by the President of our country V. V. Putin, at the beginning of this year, set ambitious goals that were incomparable before to combat poverty, as well as to raise the standard of living of our citizens. The may presidential decrees, national projects, huge additional expenditures of our economy in connection with the pandemic, a sharp drop in prices for almost all energy resources, urgently require the search for alternative sources of income. Based on the above, in connection with the current circumstances, the only correct, without alternative solution, according to the author, is to invest domestic reserves, investments in our domestic economy, as well as to create investment attractiveness of our country. The key issue that interests us is what obstacles, difficulties, and myths await the leadership of our state in implementing this project.

Keywords: economy, investment, development, economic activity, investment attractiveness.

References

1. Federal law No. 39-FZ of 25.02.1999 on investment activities in the Russian Federation in the form of capital investments (with amendments). and an Addendum from 02.01.2000).
2. Federal law No. 161-FZ of 14.11.2002 " On state and municipal unitary enterprises»
3. Babuk I. M. Investment: financing and evaluation of economic efficiency. Mn: UNIVERSITY-UNITY, 2018.
4. in the field of investment policy. Report of the chamber of Commerce and industry. National news service 2017
5. Yesterday I. G. Regulation of investment activity in the Russian Federation. //investment in Russia. - 2013. - №1 - 2.
6. Investment rating of Russian regions / Expert. - 2014. - №39
7. Popova E.V. Russia's future - a technological power or a raw material "appendage"? // Innovation. 2007. No. 1 (99). S. 3-7.
8. Popova E. Problematic issues of the development of the national innovation system in the Russian Federation // Society and economy. 2007. No. 9-10. S. 123-139.
9. Kukushkina V.V. The use of strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State Trade and Economic University (RGTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.
10. Alexandrov D.G. Long-term strategy for the development of the pension system in a transitional economy: diss. ... Dr. econ. sciences. Moscow, 2000

Индустрия 4.0: концепция воздействия на экономику

Цхададзе Нелли Викторовна,

доктор экономических наук, профессор Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, nellyvic@mail.ru

В данной статье рассмотрено появление феномена Индустрия 4.0. На сегодняшний день данное явление получило название «четвёртая промышленная революция». Оно тесно связано с использованием информационных технологий в осуществлении промышленных процессов (именно в этом и заключается его революционность). В результате анализа автор выделил основные принципы, которые характеризуют концепцию четвёртой промышленной революции. Ими являются: осуществление функциональной совместимости людей и машин (возможность прямого контакта через сеть Интернет); прозрачность информации и способность создания виртуальной копии физического мира; осуществление сложной или небезопасной для человека работы машинами; способность системами автономно принимать решения. Показана концепция воздействия четвёртой промышленной революции на экономику страны.

Ключевые слова: индустрия 4.0, четвёртая промышленная революция, цифровые технологии, конкуренция, цифровая экономика, интеграция.

The emergence of such a phenomenon as Industry 4.0 is associated with the introduction of the concept of "Industry 4.0" under the heading "Smart Manufacturing for the Future" in Germany in 2014 [10]. However, back in 2011, German businessmen, politicians and scientists put forward the concept of the so-called "smart factories", which were designed to become a tool to increase the competitiveness of the manufacturing industry in Germany (through the introduction of cyber-physical systems in various processes carried out by enterprises). Today this phenomenon is called the "fourth industrial revolution". It is closely related to the use of information technology in the implementation of industrial processes (this is precisely its revolutionary nature).

But, before considering this concept and its impact on the economy, it is necessary to outline all the stages of development of the world industry, such as: Industry 1.0, Industry 2.0 and Industry 3.0, in order to identify the existing differences and indicate possible development trends.

It is generally accepted that the beginning of world industry was laid at the end of the XVIII century, when manual labor was replaced by machine labor. It is this stage of the introduction of mechanization, the development and formation of industrial production that is called Industry 1.0.

This was followed by the discovery of significant laws (Ohm's law and others), which gave impetus to the introduction of electrical energy in various branches of economic life. This process began at the end of the XIX century. During this period, the formation of Industry 2.0 was the natural result of the merger of mechanization and electrification.

The second half of the XX century was marked by the emergence of electronic computing technology, computers, which made it possible to automate various technological processes. The convergence of mechanization, electrification and automation led to the formation of Industry 3.0.

At the beginning of the XXI century, cloud technologies and the Internet of Things were introduced into the digital economy sector, which made it possible to increase the efficiency of the economy and improve the quality of life. A new type of production complex was formed - Industry 4.0, the basis of which is the digital economy, which has become a kind of predecessor to such basic things as globalization and the post-industrial economy. It should be noted that each subsequent "industry" absorbs the revolutionary features of the previous "industry", and also adds something innovative from itself. Industry 4.0 is no exception and is a fusion of mechanization, electrification, automation and cyberphysification of production [1, 423]. Also, one cannot fail to mention the fact that each of the above revolutions introduced changes not only in the economic sphere, but also in the political, cultural sphere and the sphere of social relations.

As noted earlier, digitalization plays a key role in the formation of Industry 4.0, which is why it is advisable to consider a number of positive and negative aspects of this phenomenon. Digital technologies entrust very serious challenges to the state. So, for example, a huge amount of open data appears, which facilitates the interaction between

an individual and the state, but at the same time the state must become much more transparent, which is very difficult. The benefit of digital technologies is that they hinder totalitarian regimes.

According to the work of Professor Ashby, the object and subject of control must have the necessary complexity. The point is that if the system that you control turns out to be more complex than you, then you cannot control it. At the moment, a number of key points are highlighted that are involved in governance, such as: parliament, constitution, main religions, UN and much more. All the above basic elements of the system that governs us, mainly appeared within the framework of the 1-2 industrial revolution, while we live in the fourth, that is, the structure has become more complex, but the decision-making system has remained the same. In this regard, a kind of contradiction arises between the fourth industrial revolution and management. At the current time, the pace of life is incredibly high and is getting even higher every year. This trend is clearly revealed in the analysis of the retrospective presented above. 100 years passed between the first and the second and the second and third industrial revolutions, but the fourth came almost 2 times faster and, according to forecasts, will last about 5-7 years. At the current stage, innovations in a fairly short time (literally a few months) are introduced and begin to function in an already finished production chain, while increasing efficiency, ease of management and the degree of automation [6, 88]. Also, innovations that appear in production to optimize it, quickly penetrate into everyday life (for example, 3D printing). Talking about the concept of the fourth industrial revolution, it is necessary to identify and reveal the 9 pillars of Industry 4.0, which are able to transform isolated production into a fully integrated, automated and optimized production process.

Big data and analytics. According to Forrester's definition, the defining characteristics of Big Data are: data volume, speed of new data generation and analysis, and data value [8]. In other sources, you can find the so-called "three V": volume, speed and variety. In turn, data analysis is used to identify threats, predict possible problems, and also to find various solutions that will prevent such problems from recurring.

Autonomous robots. Robots are becoming more independent (autonomous), flexible and able to cooperate with each other and with humans. Modeling. Simulation is useful when using real-time data to represent the physical world in a virtual model that may already include machines, products, and people, which will result in less machine setup time and better decision making. Vertical and horizontal integration system. Integration and self-optimization are the two main mechanisms that are used in industrial organizations. The Industry 4.0 paradigm is essentially characterized by three dimensions of integration: horizontal, vertical and full integration throughout the entire product lifecycle. Internet of Things (IoT). The Internet of Things is a worldwide network of interconnected and interdependent uniformly addressed objects, the interaction between which is carried out using standard protocols [8]. The Internet of Things is also known as the Internet of Everything (IoE), which in turn consists of the Internet of Services (IoS), the Internet of Manufacturing Services (IoM), the Internet of People (IoP), embedded systems, and information and communication technology integration (IICT). The three key characteristics of this pillar are context, ubiquity and optimization, where context is the ability to expand the interaction of an object with the existing environment and instantly respond to changes. Optimization illustrates the fact that today the object is not just the connection between the network and human operators within the human-machine environment. The value chain must be flexible and integrate the human factor, intelligent machines,

the manufacturing process and much more. To intelligently plan and manage the equipment and factories of the future, software and data are key elements.

Cybersecurity and Cyber Physical Systems (CPS). Industry 4.0 has pioneered the expansion of industry-standard communications protocols, leading to the need to protect critical industrial systems and production lines from external and internal cyber threats. Thus, we can safely say that ensuring the security and reliability of communications, as well as maintaining complex identity management, are fundamental. The term CPS itself was defined as systems in which the process of convergence of physical space (natural and man-made systems) and cyberspace (computing systems) is traced.

Cloud. The cloud-based IT platform provides the technical foundation for linking the diverse elements of the Industry 4.0 Application Center. In the context of the fourth technical revolution, the organization needs to improve and expand the exchange of data between companies: the main goal is to achieve a minimum reaction rate. "Digital manufacturing" is a concept in which different devices are connected to one cloud in order to exchange information with each other. The information obtained can be distributed to a certain number of production machines (for example, it applies to one workshop) or to the entire plant.

Cognitive manufacturing. Cognitive manufacturing allows you to identify patterns and find answers to various questions across the enterprise. It is by applying cognitive computing to production systems and processes that decisions and actions can be made with the full amount of information.

Additional reality. Systems operating on the basis of augmented reality help in performing various types of services (from selecting parts in a warehouse to helping with equipment repair). Also, augmented reality can be used to provide information to workers in real time to improve and optimize decision making.

Thus, summarizing all of the above material, we can distinguish four main principles on which the concept of the fourth industrial revolution is based: Implementation of functional compatibility of people and machines (the possibility of direct contact via the Internet);

Information transparency and the ability to create a virtual copy of the physical world;

Carrying out complex or unsafe work with machines; The ability of systems to make decisions autonomously [5, 59–60]. Next, it is worth considering the feasibility of introducing information technology and the basis on which the fourth industrial revolution is based. Modern realities dictate conditions under which the existence of material or spiritual "aggregates" is vital. And it has always been this way: a person, throughout his life and constant development, needs something without which he cannot imagine his usual life and basic activity. The concepts of the XXI century have made changes in the foundations and functionality of mankind: this is reflected in economics, politics, and art.

Consideration of the economic sphere is impossible without mentioning the main factor of production - the basis that answers questions about many aspects of the sphere. XXI century - the period of "rise" of services - this is the basis of modern conditions for economic development. Of course, it is difficult to imagine that this factor is a parameter without which a person cannot imagine his life activity. But, the formation of real relations (not only in the field of economics) suggests the opposite: services are an irreplaceable factor influencing many macroeconomic indicators. This is a kind

of "foundation" on which the "bricks" are laid - economic relations, and the result - the indicators of the economy, act as a "roof". Despite the abstractness of the given example, it quite fully describes the modern conditions in which the economy functions, and not only the Russian one.

So, the introduction of services has changed the vector of activities of representatives of economic activity. The following question arises: what conditions are necessary for this factor of production to function most fully and really become the "foundation"? And here the aspect of technological development and the degree of production equipment with the necessary resources is connected by itself. But what resources are needed? Namely, those that will not only allow the service sector to spread, but also make it communicative, mobile and "productive". In this case, giving examples is not a complicated procedure. A vivid illustration of the implementation of the fourth industrial revolution - the Internet is the main source of information for a person, thanks to which existing services do not become a kind of "discovery" for the population, but everyday realities. Thus, communication and mobility of services is ensured. Is it possible to ensure its productivity? And here the Internet resources become the answer to the question: the capabilities of the "network" make it possible to competently and clearly provide the transfer of the necessary information to the desired subscriber, in the role of which the person acts. Based on the fact that the speed of information transfer, its assimilation and return is a necessary factor in the service sector (as well as other existing "branches" of the economy), the desire of people for mobility and sociability do not become unexpected features. This is especially true in large cities-megalopolises - this is the basis of the majority of the population. And, of course, a person strives for this mobility in everything, first of all, in the parameters that are key for him, in what accompanies him daily; provision of services is included in this "list". And exactly at the moment when the current state of the economy became a postulate for a person, and the search for ways to exist in this situation became quite acute, the development of the information base, technologies for its dissemination and assimilation was necessary, and, ultimately, was a solution to the problem. But, despite this, the opinion that the service sector has influenced the pace of technology development is rather controversial, rather wrong. On the contrary, these phenomena were a cause-and-effect relationship for each other: the existence of one is inseparable from the other, and this happened simultaneously. Therefore, the implementation of the concepts of the fourth industrial revolution became the impetus for revising the main factor of production in the economy, which is clearly manifested now, and for a long time. But the question of the expediency of the foundations of the described revolution, in this case, becomes less controversial.

Summing up the above: the dynamics of the introduction and dissemination of innovations of each of the revolutions passed through speaks of the following: none of them passed without a certain contribution. At the same time, replacing each other, the changes introduced in the conditions of society, its spheres did not disappear, but were supplemented and modernized. Over time, each of the "revolutions" has not lost

the value of its contribution to the overall development of mankind, therefore, speaking about the innovations of the fourth industrial revolution, one should not forget about the reforms of the previous decades.

What is the most important contribution of the XXI century revolution? The question is rather rhetorical - for each "stratum" of society, any implementation has its own value, hence the answer to the question: any implementation is important and expedient, and without the contribution of past "revolutions" it would be impossible. For Russia, Industry 4.0 is more of a chance to change the position in the structure of global economic competition.

Industry 4.0: the concept of impact on the economy **Tskhadadze N.V.**

Financial University under the Government of the Russian Federation

This article discusses the emergence of the Industry 4.0 phenomenon. Today this phenomenon is called the "fourth industrial revolution". It is closely related to the use of information technology in the implementation of industrial processes (this is precisely its revolutionary nature). As a result of the analysis, the author has identified the basic principles that characterize the concept of the fourth industrial revolution. They are: the implementation of functional compatibility of people and machines (the possibility of direct contact via the Internet); transparency of information and the ability to create a virtual copy of the physical world; the implementation of complex or unsafe for a person to work with machines; the ability of systems to make decisions autonomously. The concept of the impact of the fourth industrial revolution on the country's economy is shown.

Keywords: industry 4.0, the fourth industrial revolution, digital technologies, competition, digital economy, integration.

References

1. Guryanov A.V., Zakoldaev D.A., Zharinov I.O., Nechaev V.A. Principles of organizing digital design and manufacturing enterprises of Industry 4.0 // Scientific and technical bulletin of information technologies, mechanics and optics. -2018. -No. 3. -P.75-81.
2. Kraft Y., Zaitsev A.V. The onset of the fourth industrial revolution and the formation of market structures // Issues of innovative economics. - 2017. - Volume 7. - No. 4. - P. 281-298.
3. Kuzmina N.N., Ananchenkova P.I. The fourth industrial revolution: global challenges and prospects for digitalization. Part 1. Digitalization as the basis of the fourth industrial revolution // Labor and social relations. - 2018. -№ 2. -P. 5-14.
4. Popova L.F., Yashina M.N. Opportunities and challenges of the fourth industrial revolution for the development of quality management // Bulletin of the Saratov State Social and Economic University. -2018.- No.2 (71) .- 35-39.
5. Tarasov I.V. Industry 4.0: concept, concepts, development tendencies // Business strategies. - 2018. -№6 (50) .- 42-47.
6. Shilova E.V., Dyakov A.R. On the phenomenon of the fourth industrial revolution and its impact on the economy and management // Bulletin of the Prikamsky Social Institute. 2018.No. 3 (81) .- 17-20.
7. Bauer W. et al. Transforming to a hyper-connected society and economy—towards an «Industry 4.0» //Procedia Manufacturing. – 2015. – Vol. 3. – P. 417–424.
8. E. Hozdić, Smart Factory for Industry 4.0: A Review, International Journal of Modern Manufacturing Technologies, ISSN 2067–3604, (Vol. VII, No. 1 / 2015) 28-35.
9. K. Witkowski, Internet of Things, Big Data, Industry 4.0- Innovative Solutions in Logistics and Supply Chains Management, 7th International Conference on Engineering, Project, and Production Management, Procedia Engineering 182(2017) 763-769.
10. MacDougal W. Industry 4.0. Smart Manufacturing for the Future. – Berlin: GTAI, 2014.

Цифровая экономика: возможности применения успешного опыта Республики Корея в России

Барсегян Манан Давитовна

аспирант кафедры мировой экономики, Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, manandavitovna@mail.ru

В условиях цифровизации мировой экономики новые технологии и развитие цифровой экономики становится одним из важнейших пунктов повестки дня всех стран мира. Развитие цифровой экономики создает возможности для создания инновационных технологий, повышения конкурентоспособности национальных товаров и услуг на международных рынках.

На данный момент многие страны реализуют национальные программы по цифровизации. В рамках этих программы предполагается создание и внедрение цифровых технологий, товаров и услуг в различных сферах, в том числе, в государственных учреждениях, научных и инновационных институтах, а также устранение барьеров на пути эффективной цифровизации, например, разрыва в цифровых навыках с помощью модернизации системы образования. Ключевым аспектом цифровой экономики является устойчивая и безопасная ИКТ-инфраструктура, которая обеспечит условия для инновационной деятельности и дальнейшего научно-технического развития.

В то же время несмотря на принятую национальную программу развития цифровой экономики, в России наблюдается невысокий уровень инновационной активности. Вследствие этого возникает необходимость рассмотрения практики зарубежных стран (в первую очередь, Республики Корея) для разработки рекомендаций применения положительного опыта развития основных элементов цифровой экономики в России.

Ключевые слова: цифровая экономика, международное научно-техническое сотрудничество, ИКТ-инфраструктура, информационное общество, кибербезопасность, инновационная кооперация

Цифровизация мировой экономики приводит к тому, что сегодня одним из основных конкурентных факторов являются новые цифровые технологии. Многие страны реализуют национальные программы развития цифровой экономики (далее – ЦЭ), в том числе, и Россия.

Большой интерес представляют собой страны, которые на данный момент эффективно реализуют программы цифровых национальных экономик.

Рассмотрим опыт развития ЦЭ лидера в сфере развития ИКТ-сферы Республики Кореи.

С целью исследования степени цифровизации и конкурентоспособности экономики страны следует в первую очередь проанализировать социально-экономический уровень ее развития. По данным рейтинга Индекса человеческого развития ООН (далее – ИЧР ООН), Республика Корея занимает 22^{ую} позицию 0,903 [13].

Правительство Республики Корея с 1980-х гг. начало реализовывать следующие программы, в основе которых было развитие ИКТ-сектора в качестве стратегического инструмента национального развития: «Корейская информационная инфраструктура» (Korea Information Infrastructure Initiative, 1995-2005), «Основной план содействия информатизации» (National Framework Plan for Informatization Promotion, 1996-2000), «Кибер Корея 21» (Cyber Korea 21, 1999), «e-Korea (2002-2006) и Генеральный план «Вездесущая Корея» (u-Korea Master Plan, 2004). Корея, как и многие другие страны, особенно, развитые, которые реализуют программы развития ЦЭ, в первую очередь, преследуют цель создания условий для возможности прогнозирования будущих инноваций и соответствующей адаптации среднесрочных и долгосрочных стратегических ответных мер. Вследствие этого, корейское правительство в 2016 г. приняло «Генеральный план развития интеллектуального информационного общества» (Mid- to Long-Term Master Plan in Preparation for the Intelligent Information Society, Managing the Fourth Industrial Revolution) и учредила Руководящий комитет по созданию интеллектуального информационного общества (Joint Steering Committee for the Intelligent Information Society), членами которого являются правительственные учреждения и специалисты из частного сектора. В данной программе описывается то, какие действия будет принимать страна в связи с развитием Четвертой промышленной революции, которая характеризуется распространением больших данных, мобильных услуг, Интернета вещей и облачных вычислений. В опубликованном документе авторы приводят следующее определение интеллектуального информационного общества – «это общество, в котором новая стоимость создается и прогресс достигается за счет применения интеллектуальных информационных технологий, опирающихся на генерацию, сбор и анализ больших объемов данных с помощью передовых ИКТ, в каждой сфере экономики, общества и жизни человека» [5]. Особенностью данных программ является наличие связи и взаимодействия между государством, частным сектором и исследовательскими институтами.

В стране наблюдается высокий уровень научно-исследовательской и инновационной деятельности. Среди организаций, выполняющих НИОКР, следует выделить существенную роль предпринимательского сектора – 78,2% всех затрат на НИОКР приходится на бизнес, при этом страна занимает 1^{ое} место в мире по доле общих затрат на НИОКР – 4,3%. Кроме того, корейские компании представлены в различных рейтингах инновационных компаний (Таблица 1).

Таблица 1
Рейтинги Forbes и BCG самых инновационных компаний мира: позиции корейских и российских компаний (капитализация в млрд. долл.)

Место	Компания	Сфера	Капитализация (млрд. долл.)
Forbes: The World's Most Innovative Companies 2018 (всего – 100 компаний)			
<i>Корейские компании</i>			
9	Naver	поисковая система	15,2
14	Celltrion	биофармацевтика	22,7
18	Amorepacific	косметическая	18,7
27	LG Household & Health Care	потребительские товары	27
<i>Российские компании</i>			
100	Норильский никель	горно-металлургическая	35,9
BCG: The Most Innovative Companies 2018			
<i>Корейские компании</i>			
5	Samsung	электронная промышленность	
18	LG Electronics	потребительская электроника	

Источник: построено автором по Forbes: The World's Most Innovative Companies 2018. – URL: <https://www.forbes.com/innovative-companies/list/#tab:rank>; BCG: The Most Innovative Companies 2019. – URL: <https://www.bcg.com/publications/collections/most-innovative-companies-2019-artificial-intelligence-platforms-ecosystems.aspx>

Доля Кореи в мировом объеме поданных заявок и выданных патентов составляет 6% и 8% [16].

Корея является лидером в сфере ИКТ и входит в группу стран с высокой долей населения (более 95%), которая использует Интернет [15; 18].

Корея стала первой страной, которая создала национальную сеть «5G»: корейские компании SK Telecom и KT Corporation предоставили своим клиентам доступ к сетям 5G. Несмотря на то, что американская компания Verizon Communications настаивает на том, что именно ее клиенты первыми получили доступ к 5G, Корея стала первой страной, которая начала распространять эти сети на национальном уровне.

Цифровая безопасность безусловно является одним из важнейших факторов дальнейшего успешного внедрения новых цифровых технологий. Следует отметить, что Корея в целом демонстрирует низкие показатели нарушений цифровой безопасности. Так, по данным ОЭСР, среди стран-членов (по которым имеются данные) именно у Кореи наблюдается самая низкая доля предприятий (4%), которые сталкиваются со случаями нарушения безопасности [7,9]. Это обусловлено тем, что компании активно осуществляют меры по обеспечению безопасности, и правительство, в свою очередь, поощряет информированность компаний о рисках цифровой безопасности. Это осуществляется путем предоставления налоговых льгот тем компаниям, которые ин-

вестируют в цифровые продукты безопасности. Несмотря на то, что в 2018 г. страна заняла 15^{ое} место в рейтинге «Глобального индекса кибербезопасности» Международного союза электросвязи (Global Cybersecurity Index, International Telecommunication Union), опустившись на 2 позиции по сравнению с 2017 г., значение индекса увеличилось (с 0,782 до 0,873), что говорит об эффективности применяемых мер по обеспечению цифровой безопасности [6;7] 14-15. Однако в то же время в Корею наблюдается неблагоприятная ситуация с защитой конфиденциальности индивидуумов: по данным ОЭСР, в 2015 г. эта доля составила 7% – самый высокий среди членов организации [8,11].

Корейское агентство по Интернету и безопасности (Korea Internet & Security Agency) стремится к созданию нового фонда для Интернет-пользователей и Интернет-компаний с помощью повышения конкурентоспособности Интернет-услуг и надежности информации и знаний из Интернета. Агентство поддерживает стартапы для коммерциализации бизнес-моделей и укрепления конкурентных преимуществ в области технологий безопасности с использованием программ, целью которых является развитие стартапов в сфере Интернета вещей, цифровой безопасности и индустрии финансовых технологий. И на данный момент уже создан единый сервис для поддержки таких стартапов для усиления позиций как на национальном, так и на мировом рынке.

Правительство Кореи считает, что нужно поддерживать частный сектор именно с помощью развития необходимой инфраструктуры и экосистем для создания новых цифровых технологий, повышения уровня качества человеческого капитала, а также исправления провалов рынка и обеспечения защиты наиболее слабых членов общества. Корейское правительство всячески стимулирует организации, в первую очередь, стартапы: создает специальные фонды поддержки молодых предпринимателей (стартап-визы), налоговые льготы и льготные кредиты. Начиная с 1999 г. правительство утвердило специальные программы поддержки и развития инновационных способностей МСП и стартапов, в рамках которых организации, которые демонстрировали потенциал в инновационном развитии, обозначались «Inno-Biz» и могли получить технологическую страховку, льготный налоговый режим, а также часть общего бюджета для финансирования НИОКР. Так, например, в 2003 г. на реализацию таких программ было потрачено около 600 млн. долл., в 2009 г. – более 1,5 млрд. долл. и т.д.

Стремительное распространение Интернета, создание в рамках реализации программы Cyber Korea 21 сети широкополосного доступа к сети, охватившая почти всю страну, значительные инвестиции в НИОКР со стороны государства и частного сектора, существенный вклад ИКТ-сектора в экономику страны и высокие темпы роста этой сферы привели к формированию эффективной ИКТ-инфраструктуры, которая стала основой развития ЦЭ [19].

На основе проведенного анализа опыта развития ЦЭ Республики Кореи попытаемся сформулировать рекомендации по формированию концепции и стратегии построения ЦЭ в России. В первую очередь, рассмотрим текущую ситуацию в сфере цифровизации российской национальной экономики.

В 2017 г. Россия приняла программу «Цифровая экономика Российской Федерации». Цели, которые были поставлены в данном проекте, были следующие: 1) «увеличение внутренних затрат на развитие ЦЭ в три

раза (по доле в ВВП) по сравнению с 2017 г.»; 2) «создание устойчивой и безопасной ИКТ-инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных, доступной для всех организаций и домохозяйств»; 3) «использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями» [1]. Данная программа рассчитана на период с 1 октября 2018 г. по 31 декабря 2024 г., и ожидается, что по итогам 2019 г., 2021 г. будет обучено следующее число специалистов по компетенциям ЦЭ: 30 тыс., 105 тыс. человек соответственно.

Правительство планирует к 2024 г. обучить 270 тыс. человек по компетенциям ЦЭ и 1000 тыс. человек компетенциям ЦЭ в рамках государственной системы персональных цифровых сертификатов. Кроме того, к концу 2024 г. около 10 млн. человек пройдут обучение по онлайн программам развития цифровой грамотности. и не менее 120 тыс. выпускников будут обучаться на ИТ-специальностях.

Кроме того, со стороны высших заведений также ожидается полномасштабное внедрение элементов модели «Цифровой экономики» не только в формате создания центров и лабораторий, но также программ обучения, что приведет к тому, что 100% государственных вузов будут также участвовать в развитии ЦЭ (к концу 2023 г.). В результате правительство ожидает, что повысится уровень цифровой грамотности по всей стране, а доля граждан, обладающих цифровыми навыками к 2024 г. достигнет не менее 40% [1].

Неблагоприятной тенденцией сейчас является основная роль больших компаний в развитии инновационной деятельности на фоне практически полного отсутствия возможностей участия малого бизнеса в разработке цифровых технологий. Фонд «Сколково» и Фонд развития ЦЭ при поддержке Торгово-промышленной палаты запустили «Магазин цифровых решений» – каталог российских разработок по сервисам ЦЭ, в которых сможет участвовать малый бизнес.

В случае России решающую роль играют кадры – человеческий фактор: высокие разрыв цифровых навыков среди различных регионов, низкая степень распространения технологий в целом по стране и отсутствие осведомленности населения о том, что из себя представляет Четвертая промышленная революция и цифровизация; какие программы реализуются и насколько они успешны; недостаточное количество центров и институтов, обучающих использованию современных цифровых технологий. Это связано с неэффективностью развития ЦЭ в различных сферах экономики и различных регионах страны. Ожидается, что лишь к 2021 г. будет осуществлено подключение органов государственной власти и органов местного самоуправления и обеспечение предоставления приоритетных массовых социально значимых государственных услуг и сервисов в цифровом виде.

Несмотря на то, что Россия занимает высокую позицию в рейтинге ИЧР ООН 20018 г. (0,816 – 49^{ое} место среди 189) и, согласно данным рейтинга Глобальной конкурентоспособности 2019 г. ВЭФ (WEF Global Competitiveness Report 2019) Россия демонстрирует хорошие показатели в области высшего образования [15] развитие общего фактора образования на данный момент является неэффективным, т.к. качество данного института не соответствует современному уровню раз-

вития экономики [12]. Это обусловлено, в первую очередь, низкими затратами на образование – 3,8% [15;18]. В отличие от своих экономических партнеров, в том числе, Кореи, России пока не удалось увеличить расходы на образование (Таблица 2).

Таблица 2
ОЭСР: Расходы на образовательные учреждения, 2016 (в % от ВВП)

Страна	Государственные расходы на образование (в % от ВВП)	
	Доля расходов	Доля расходов (без учета расходов на НИОКР)
ОЭСР (среднее значение)	5,0	4,5
Республика Корея	5,4	5,0
ЕС23(среднее значение)	4,5	4,1
Россия	3,1	3,0

Источник: OECD Education at a Glance 2019. – URL: https://read.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en#page288

Россия уступает также в сфере научно-технического развития высших заведений (Таблица 3); немногие российские вузы попадают в списки лучших университетов мира. Так, лишь одно российское высшее учебное заведение – Московский государственный университет – входит в топ-100 рейтинга лучших университетов 2019 г. по версии британской консалтинговой компании Quacquarelli Symonds и занимает 90^{ое} место (в рейтинге 2020 г. – 84^{ое} место), в то время как в данном списке присутствуют 31 американских, 33 европейских, 6 китайских, 5 корейских и 5 японских университетов.

Таблица 3
Показатели Рейтинга лучших университетов мира QS для университета-лидера, лидеров среди корейских и российских университетов, 2019-2020 гг.

Университет	Качество научной исследовательской деятельности (позиция/значение показателя)		Карьерный потенциал (позиция/значение показателя)	
	2019	2020	2019	2020
	Массачусетский Технологический Институт (лидер рейтинга)	3 (100)	5 (100)	4 (100)
Сеульский национальный университет (лидер среди корейских вузов)	30 (96,2)	30 (96,9)	41 (92,7)	45 (91,1)
МГУ им. М.В. Ломоносова (лидер среди российских вузов)	79 (71,3)	77 (73,6)	83 (78,2)	60 (84,9)

Источник: построено автором по QS World University Ratings 2019-2020. – URL: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2019>

Несмотря на то, что наблюдается тенденция увеличения использования электронных ресурсов различными образовательными учреждениями, на данный момент лишь некоторые университеты активно внедряют их в свою деятельность. Так, Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова на протяжении многих лет имеет свою онлайн-платформу «on.econ.msu.ru», доступ к которой имеют студенты, преподаватели и другие сотрудники факультета. Это дает возможность как предоставлять лекции и другие материалы студентам и получать их самостоятельные работы, так и в онлайн-

режиме оценивать их, что позволяет сокращать временные издержки.

На данный момент в стране наблюдается низкий уровень инновационной активности в стране. Россия занимает долю в 1% и 3% в мировом объеме поданных заявок и выданных патентов соответственно [16]. Кроме того, в последние годы наблюдается тенденция снижения доли высокотехнологичной продукции в общем объеме российского промышленного экспорта (см. Рисунок 1).

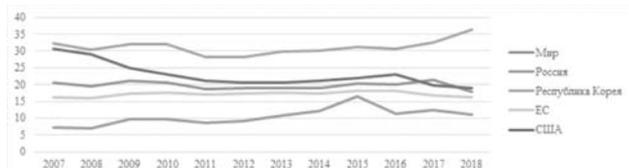


Рисунок 1 – Доля высокотехнологичного экспорта в общем объеме промышленного экспорта (в %), 2007-2018 гг. Источник: построено по The World Bank Open Data. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?view=chart>

Россия демонстрирует также невысокие показатели экспорта ИКТ-товаров по сравнению с другими странами, которые успешно развивают ЦЭ (см. Рисунок 2).

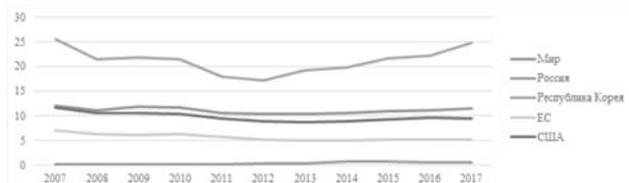


Рисунок 2 – Доля экспорта ИКТ-продуктов в общем объеме товарного экспорта (в %), 2007-2017 гг. Источник: построено автором по The World Bank Open Data. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.ICTG.ZS.UN?end=2018&start=2014&view=chart>

Кроме того, в России наблюдается высокая доля импорта ИКТ-товаров (см. Рисунок 3).

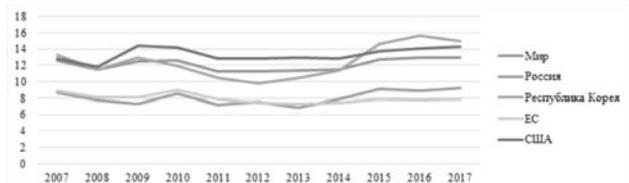


Рисунок 3 – Доля импорта ИКТ-продуктов в общем объеме товарного импорта (в %), 2007-2017 гг. Источник: построено автором по The World Bank Open Data. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TM.VAL.ICTG.ZS.UN?end=2018&start=2014&view=chart>

На данный момент, Россия входит в группу стран, которые в большей степени импортируют новые технологии (см. Рисунок 4, 5).

Данная ситуация отражает дефицит кадров и недостаточный уровень подготовки специалистов, в том числе, в сфере оценки интеллектуальной собственности; отсутствие эффективной информационной инфраструктуры и нормативного регулирования цифровой среды; высокие финансовые и временные затраты на получение защиты интеллектуальной собственности, а также низкая правовая грамотность.

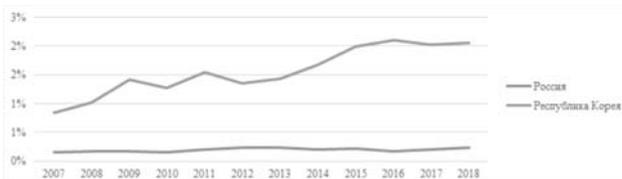


Рисунок 4 – Россия и Республика Корея: доля поступлений за использование ИС от мирового объема платежей (в %), 2007-2017 гг.

Источник: построено автором по The World Bank Open Data. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/BX.GSR.ROYL.CD?view=chart>

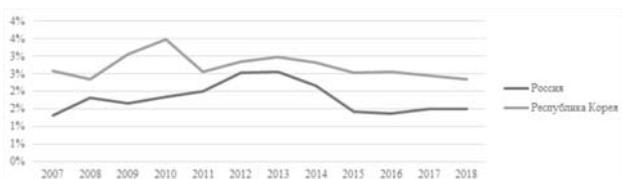


Рисунок 5 – Россия и Республика Корея: доля платежей за использование ИС от мирового объема платежей (в %), 2007-2017 гг.

Источник: построено автором по The World Bank Open Data. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/BM.GSR.ROYL.CD?view=chart>

На фоне сокращения количества организаций, занимающихся НИОКР, что было вызвано общей неблагоприятной экономической ситуацией в последние годы, в 2018 г. было отгружено среди прочих инновационных товаров и услуг на 8,4% больше по сравнению с предыдущим годом. Среди организаций, выполняющих НИОКР, следует выделить существенную роль предпринимательского сектора, доля которого составила в 2018 г. 33% на фоне доли государственного сектора в 38% [3].

Одна из основных проблем, препятствующих развитию ЦЭ, является разрыв в цифровых навыках среди различных субъектов Российской Федерации. Так, по данным индекса «Цифровая экономика 2018» уровень внедрения цифровизации по 100-балльной шкале очень сильно различается в зависимости от субъекта: минимальное значение индекса составило 33,74 (Республика Тыва), максимальное – 77,03 (Москва). При этом по сравнению с предыдущим годом наблюдается позитивный сдвиг: в 2017 г. интервал показателей был шире и составлял 25,19 (Чукотский автономный округ) – 70,01 (Москва), что значит снижение разрыва в уровнях цифрового развития между субъектами [2].

Несмотря на принятую в 2000 г. Стратегию национальной безопасности и концепцию национальной безопасности Российской Федерации, а также принятую в 2013 г. Концепцию внешней политики Российской Федерации и ежегодный аудит, который проводят государственные органы проводят ежегодно, информационная безопасность остается одним из основных препятствий на пути развития цифровой экономики.

Несмотря на то, что Россия входит в группу стран (всего – 40 стран) с «очень высоким» значением индекса развития электронного правительства и занимает в общем рейтинге 32^{ое} место [11], наблюдается низкий уровень вовлеченности граждан в пользование услугами электронного правительства в целом по всей стране, а также значительное отставание от Республики Корея (Таблица 4).

Таблица 4
Позиция Республики Корея и России в различных рейтингах развития цифровой экономики

Рейтинг	Позиции стран	Топ-10 стран рейтинга
Всемирная организация интеллектуальной собственности, INSEAD: Глобальный индекс инноваций, 2019	11 Корея 46 Россия	Швейцария, Швеция, США, Нидерланды, Великобритания, Финляндия, Дания, Сингапур, Германия, Израиль
Институт менеджмента: Рейтинг глобальной цифровой конкурентоспособности стран (the IMD Digital Competitiveness Ranking), 2018	14 Корея 40 Россия	США, Сингапур, Швеция, Дания, Швейцария, Норвегия, Финляндия, Канада, Нидерланды, Великобритания
Европейская комиссия: Международный индекс цифровой экономики и общества (International Digital Economy and Society Index, I-DESI), 2018	1. Корея 14 Россия	Корея, Топ-4 страны ЕС, Норвегия, Исландия, Швейцария, Япония, Австралия, Канада, США, Новая Зеландия
Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН (UN DESA, the United Nations Department of Economic and Social Affairs): Рейтинг развития электронного правительства (E-Government Survey), 2018	3. Корея 32 Россия	Дания, Австралия, Корея, Великобритания, Швеция, Финляндия, Сингапур, Новая Зеландия, Франция, Япония
Компания Huawei: Глобальный индекс сетевого взаимодействия Huawei (Global Connectivity Index, GCI), 2018	11 Корея 36 Россия	США, Сингапур, Швеция, Швейцария, Великобритания, Финляндия, Дания, Нидерланды, Норвегия, Япония
Всемирный экономический форум (World Economic Forum, WEF): Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index), 2016	13 Корея 41 Россия	Сингапур, Финляндия, Швеция, Норвегия, США, Нидерланды, Швейцария, Великобритания, Люксембург, Япония
Международный союз электросвязи (International Telecommunication Union, ITU): Индекс развития ИКТ (ICT Development Index), 2016-2017	2. Корея 45 Россия	Исландия, Корея, Швейцария, Дания, Великобритания, Гонконг, Нидерланды, Норвегия, Люксембург, Япония

Источник: построено автором по [4;6;8;10;12;14;17]

В то же время правительство России планировало лишь к 2020 г. разработать план мер экономической поддержки компаний, при этом только тех, продукция которых имеет статус ИКТ российского происхождения. Среди таких мер следует выделить, в первую очередь, налоговые льготы. С момента реализации программы цифровой экономики правительство предусматривало налоговые льготы для ИТ компаний, однако не все компании могут ими воспользоваться, в то время как в Корею правительство всячески стимулирует организации, в первую очередь, стартапы.

Сравнительный анализ процесса построения ЦЭ в Республике Корея и России привел нас к нескольким выводам. Во-первых, ключевым фактором успешного развития цифровой экономики Республики Корея является наличие развитой ИКТ-сферы. Как нам представляется, это обусловлено факторами, к которым мы относим: наличие доступа к Интернету, высокий уровень цифровой грамотности, значительными объемами инвестиций государственных учреждений и частного сектора в НИОКР, образование, ИКТ-сектор. Во-вторых, в случае России для эффективного развития ЦЭ необходимо стремительное развитие ИКТ-сферы. Государству в ка-

честве ведущего актора осуществления программ развития ЦЭ следует реализовывать мероприятия по поощрению использования электронными ресурсами, и услугами электронного правительства. Использование электронных ресурсов должно быть внедрено в систему образование на всех уровнях образования. Это позволит приобрести соответствующие навыки, а также, в том числе, увеличит долю людей, активно использующих Интернет. В результате это позволит России более быстрыми темпами формировать развитую ИКТ-сферу. Еще одним ключевым аспектом является применение такого важного принципа Кореи в сфере реализации программ развития ЦЭ – взаимодействие государства, предпринимательского сектора, научно-исследовательских институтов и других заинтересованных сторон. Именно на основе эффективной кооперации различных институтов должна формироваться программа, в первую очередь, развития ИКТ-инфраструктуры, которая будет ориентироваться на поддержку стартапов, деятельность которых либо направлена на создание ИКТ и распространение, либо на использование ИКТ в своей работе. Это позволит минимизировать разрыв цифровых навыков, временные и финансовые затраты внедрения новых цифровых технологий по всей стране.

Литература

1. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Национальный проект «Цифровая экономика». [Электронный ресурс] URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 28.10.2019)
2. Московская школа управления СКОЛКОВО, Центр Финансовых инноваций и безналичной экономики: Индекс «Цифровая Россия» по субъектам Российской Федерации за 1-ое полугодие 2018 года. [Электронный ресурс] URL: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Resume_2019-04_ru.pdf; https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Application01_2019-04_ru.pdf (дата обращения: 28.10.2019)
3. Федеральная Служба Государственной статистики РФ. [Электронный ресурс] URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/ (дата доступа: 28.10.2019)
4. European Commission: International Digital Economy and Society Index 2018. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/international-digital-economy-and-society-index-2018>; <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/how-digital-europe-compared-other-major-world-economies> (дата обращения: 28.10.2019)
5. Government of the Republic of Korea, Ministry of Science, ICT and Future Planning, Interdepartmental Exercise: Mid- to Long-Term Master Plan in Preparation for the Intelligent Information Society: Managing the Fourth Industrial Revolution. 2017. – URL: <https://english.msit.go.kr/english/msipContents/contentsView.do?catelD=msse56&artId=1352869> (дата обращения: 28.10.2019).
6. Huawei: Global Connectivity Index 2018. URL: <https://www.huawei.com/minisite/russia/gci2018rus/materials/gci2018.pdf> (дата обращения: 28.10.2019)



7. ITU: Global Cybersecurity Index 2017, 2018 – URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/d-str-gci.01-2017-pdf-e.pdf; https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/draft-18-00706_Global-Cybersecurity-Index-EV5_print_2.pdf (дата обращения: 28.10.2019)

8. ITUdata: ICT Development Index 2017. URL: <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html> (дата обращения: 28.10.2019)

9. OECD: Digital Economy Outlook 2017. Spotlight on Korea. – URL: <https://www.oecd.org/korea/digital-economy-outlook-2017-korea.pdf> (дата обращения: 28.10.2019), p.10

10. The IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018 Results. URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2018/> (дата обращения: 28.10.2019)

11. The Washington Innovation Economy. New Economic Strategy for Prosperity. Washington Economic Development Commission, February 2009. – URL: [https://intranet.shoreline.edu/operationscommittee/Operations2010-2011/OpCom%20Retreat%20\(August%2024-25,%202010\)/WEDCStrategicReportv.2.1.pdf](https://intranet.shoreline.edu/operationscommittee/Operations2010-2011/OpCom%20Retreat%20(August%2024-25,%202010)/WEDCStrategicReportv.2.1.pdf) (дата обращения: 6.10.2019) – p. 3-6

12. UN DESA, the United Nations Department of Economic and Social Affairs: E-Government Survey 2018. – URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf (дата обращения: 28.10.2019)

13. United Nations Development Programme: Human Development Reports, 2018 Statistical Update. – URL: <http://hdr.undp.org/en/2018-update> (дата обращения: 28.10.2019)

14. WEF: Global Information Technology Report 2016. URL: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/> (дата обращения: 28.10.2019)

15. WEF: The Global Competitiveness Report 2018, The Global Competitiveness Report 2019. – URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf ;

<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/competitiveness-rankings/> (дата обращения: 28.10.2019)

16. WIPO IP Statistics Data Center. – URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm> (дата обращения: 28.10.2019)

17. WIPO, INSEAD: Global Innovation Index 2019 Report. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2019-report> (дата обращения: 28.10.2019)

18. World Bank Open Data. – URL: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения: 28.10.2019)

19. Young-Dik Kim, Korea ICT Industry Promotion Policy & Actions. National IT Industry Promotion Agency, 22.08.2015. – URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Documents/Events/2015/Aug-DE-Thailand/S1_Young-Sik_Kim.pdf (дата обращения: 28.10.2019)

Digital Economy: Possibilities of Application of the Successful Experience of the Republic of Korea in Russia
Barsegyan M.D.

Moscow State University after Lomonosov M.V.

Under conditions of world economy digitalization, new technologies and the development of the digital economy are becoming one of the most important agenda items for all countries of the world. The development of the digital economy creates opportunities for developing innovative technologies and increasing the competitiveness of national goods and services in international markets.

Currently, many countries are implementing national digitalization programs. These programs include the creation and implementation of digital technologies, goods and services in various fields, including public entities, research and innovation institutions, as well as the elimination of barriers to effective digitalization, for example, the digital skills gap through the education system modernization. The key aspect of digital economy is a sustainable and secure ICT infrastructure that will provide conditions for innovation and further scientific and technological development.

However, despite the adopted national program for the development of the digital economy, Russia has a low level of innovation activity. As a result, there is a need to consider the practice of foreign countries (primarily the Republic of Korea) to develop recommendations for applying the positive experience of the development of the main elements of the digital economy in Russia.

Keywords: digital economy, international scientific and technical cooperation, ICT infrastructure, information society, cybersecurity, innovative cooperation

References

1. Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation. National project "Digital Economy". [Electronic resource] URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (date of access: 10/28/2019)
2. Moscow School of Management SKOLKOVO, Center for Financial Innovation and Cashless Economy: Index "Digital Russia" by constituent entities of the Russian Federation for the 1st half of 2018. [Electronic resource] URL: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Resume_2019-04_ru.pdf; https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_Russia_Application01_2019-04_ru.pdf (date accessed: 10/28/2019)
3. Federal Service of State Statistics of the Russian Federation. [Electronic resource] URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/ (access date: 28.10.2019)
4. European Commission: International Digital Economy and Society Index 2018. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/international-digital-economy-and-society-index-2018>; <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/how-digital-europe-compared-other-major-world-economies> (date accessed: 28.10.2019)
5. Government of the Republic of Korea, Ministry of Science, ICT and Future Planning, Interdepartmental Exercise: Mid- to Long-Term Master Plan in Preparation for the Intelligent Information Society: Managing the Fourth Industrial Revolution. 2017. - URL: <https://english.msit.go.kr/english/msipContents/contentsView.do?catelD=msse56&artId=1352869> (date accessed: 28.10.2019)].
6. Huawei: Global Connectivity Index 2018. URL: <https://www.huawei.com/minisite/russia/gci2018rus/materials/gci2018.pdf> (date accessed: 28.10.2019)
7. ITU: Global Cybersecurity Index 2017, 2018 - URL: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/d-str-gci.01-2017-pdf-e.pdf; https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/draft-18-00706_Global-Cybersecurity-Index-EV5_print_2.pdf (date accessed: 28.10.2019)
8. ITUdata: ICT Development Index 2017. URL: <https://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html> (date accessed: 28.10.2019)

9. OECD: Digital Economy Outlook 2017. Spotlight on Korea. - URL: <https://www.oecd.org/korea/digital-economy-outlook-2017-korea.pdf> (date accessed: 28.10.2019), p.10
10. The IMD World Digital Competitiveness Ranking 2018 Results. URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2018/> (date accessed: 28.10.2019)
11. The Washington Innovation Economy. New Economic Strategy for Prosperity. Washington Economic Development Commission, February 2009. - URL: [https://intranet.shoreline.edu/operationscommittee/Operations2010-2011/OpCom%20Retreat%20\(August%2024-25,%202010\)/WEDCStrategicReportv.2.1.pdf](https://intranet.shoreline.edu/operationscommittee/Operations2010-2011/OpCom%20Retreat%20(August%2024-25,%202010)/WEDCStrategicReportv.2.1.pdf) (date access: 6.10.2019) - p. 3-6
12. UN DESA, the United Nations Department of Economic and Social Affairs: E-Government Survey 2018. - URL: https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2018-Survey/E-Government%20Survey%202018_FINAL%20for%20web.pdf (date accessed: 28.10.2019)
13. United Nations Development Program: Human Development Reports, 2018 Statistical Update. - URL: <http://hdr.undp.org/en/2018-update> (date accessed: 28.10.2019)
14. WEF: Global Information Technology Report 2016. URL: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/> (date accessed: 28.10.2019)
15. WEF: The Global Competitiveness Report 2018, The Global Competitiveness Report 2019. - URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf; <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/competitiveness-rankings/> (date accessed: 28.10.2019)
16. WIPO IP Statistics Data Center. - URL: <https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm> (date accessed: 28.10.2019)
17. WIPO, INSEAD: Global Innovation Index 2019 Report. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2019-report> (date accessed: 28.10.2019)
18. World Bank Open Data. - URL: <https://data.worldbank.org/> (date accessed: 28.10.2019)
19. Young-Dik Kim, Korea ICT Industry Promotion Policy & Actions. National IT Industry Promotion Agency, 22.08.2015. - URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Documents/Events/2015/Aug-DE-Thailand/S1_Young-Sik_Kim.pdf (date accessed: 28.10.2019)

Анализ структуры производства и потребления энергетических ресурсов стран-членов БРИКС

Чжоу Цайцюань

аспирант, кафедра статистика, ФГОБУ ВО «Московский государственный университет, zhoucaiquan7@gmail.com

Страны БРИКС – это пять стран с формирующимся рынком, наращивают свое мировое влияние с точки зрения территориальной территории, численности населения, геополитического влияния и скорости экономического развития.

Страны – члены БРИКС играют весомую роль в мировой энергетике. Проведение совместных саммитов позволяет выстраивать экономическую и политическую траекторию для их совместного развития. Например, 27 марта 2013 г. была подписана Декларация об учреждении Делового Совета БРИКС, в составе которого создана рабочая группа по решению проблем в области энергетике и зеленой экономике. Кроме того, в рамках VI Саммита БРИКС, состоявшегося в июле 2014 г., Президент Российской Федерации предложил учредить «Энергетическую ассоциацию БРИКС», а также «Резервный банк топлива» и «Институт энергетической политики БРИКС» [4].

В данной статье описана структура производства и потребления энергетических ресурсов стран-членов БРИКС, также предложены совместные направления развития энергетической отрасли.

Например, Китай, Индия и ЮАР производят и используют каменный уголь, который представляет основной энергетический ресурс, но в данных странах планируется изменить структуру использования энергетических ресурсов через повышение доли альтернативных источников энергии. Планируется, например, импортировать природный газ и развивать возобновляемые источники энергии, чтобы создать устойчивую и экологическую экономику. С этой стороны Бразилия удачно реализовала данную структуру использования энергетических ресурсов через энергетическую революцию.

Ключевые слова: страны-члены БРИКС; энергетическая структура; энергоресурсы; сотрудничество между странами-членами БРИКС; производство и потребления энергоресурсов; устойчивое развитие; экологическая экономика; возобновляемые источники энергии; альтернативный источник энергии; повышение эффективности использования энергоресурсов.

Страны БРИКС занимают 26,46% земельной площади в мире, 42,06% населения, 16,30% общий объем торговли, и 37,7% потребления первичной энергии в мире. Они занимают абсолютный вес в мировом энергетическом секторе и играют определенную роль в мировой энергетике и экономике. Среди стран БРИКС Россия и Китай как крупнейшие мировые производители и потребители энергии занимают важные позиции на энергетическом рынке. Кроме того, с ростом экономики Индии спрос на энергоносители также продолжал расти, и он стал вторым по величине потребителем энергии в мире.

Далее рассмотрим структуру производства и потребления энергоносителей в каждой стране из стран-членов БРИКС и тенденции их развития в области энергетики.

1) Бразилия

Бразилия богата полезными ископаемыми, земельными, лесными и водными ресурсами. Эти факторы сделали Бразилию седьмой по величине экономикой и десятым по величине потребителем энергии в мире, И в качестве крупнейшей страны по потреблению возобновляемой энергии, в 2019 году доля неископаемых источников энергии в Бразилии составила 46,1% от потребления первичных энергий, что более чем в три раза превышает средний мировой показатель [1]. Благодаря наличию крупных глубоководных нефтяных месторождений Бразилия также стала из некогда бедной нефтяной страны во вторую по величине нефтедобывающую державу в Южной Америке, достигнув энергетической самообеспеченности, но также улучшила энергетическую структуру. Из данных Вр «Мировой ежегодник энергетической статистики 2020 г.» в 2019 г. объем импорта трубопроводного газа 6.4 млрд куб м, ниже чем в 2018 г. на 15.8%; объем импорта сжиженного природного газа 3.2 млрд куб м, выше чем в 2018 г. на 12.2% [1].

В Бразилии с 1975 года реализуются «Национальный топливный план по этанолу» и «Национальный план по биодизельному топливу». Использование сахарного тростника для увеличения производства сахара во время производства этанола, а также использование сои, клещевины, подсолнечника и другого биологического сырья для производства дизельного топлива сделали Бразилию второй по величине в мире производителем и потребителем биотоплива, которое составило 22% мирового производства в 2018 году. Бразилия еще больше ускорила темпы развития гидроэнергетики и успешно построила крупные гидроэлектростанции, такие как Итайпу и Тукулуй. Гидроэлектростанция Итайпу в настоящее время стала второй по величине гидроэлектростанцией в мире, а Бразилия стала одной из стран с самой высокой долей гидроэнергии в мире [5]. К 2018 году установленная мощность гидроэлектростанции Бразилии достигла 66% от общей установленной мощности, обеспечив более 70% потребности страны в электроэнергии, В то же время Бразилия достигла больших успехов в области разведки и разработки морских

нефтегазовых месторождений, внедрив «План инноваций и разработок в области глубоководных технологий разработки нефтяных месторождений» и выбрав основной путь независимых исследований и разработок. В 2006 году среднесуточная добыча нефти в Бразилии достигла 1,81 миллиона баррелей в сутки, что было полностью самодостаточным [1]. В результате Бразилия также выросла из среднего производителя нефти в первую десятку мировых производителей нефти. МЭА даже прогнозирует, что к 2035 году добыча нефти в Бразилии будет составлять треть от мирового объема новых поставок [2]. На приведенном ниже рисунке показана карта структуры энергопотребления Бразилии и структура производства электроэнергии в 2019 году [1]. Можно увидеть, что гидроэнергия и потребление природного газа составляют основную часть потребления энергии, а производство электроэнергии гидроэлектростанциями составляет 63,8% от общей выработки электроэнергии. Возобновляемая энергия составила 18,8%.

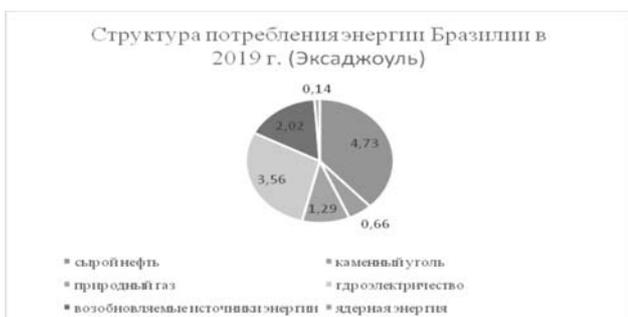


График 1: Структура потребления энергии Бразилии в 2019 г. (Эксаджоуль).

Источники: «Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год», [1]

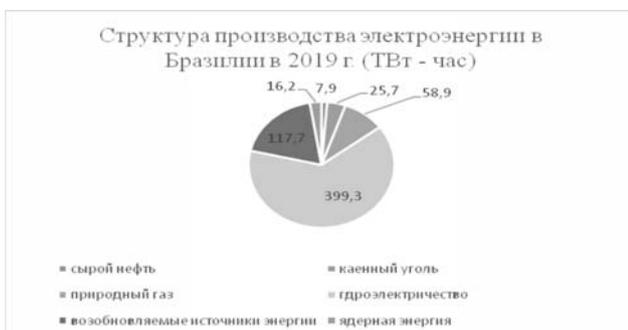


График 2: Структура производства электроэнергии в Бразилии в 2019 г. (ТВт - час)

Источники: «Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год», [1]

Однако существует много скрытых опасностей в устойчивом развитии "экологического" производства энергии. Во-первых, площадь посадки сахарного тростника резко увеличилась, что привело к увеличению вырубки лесов в бассейне Амазонки. Согласно статистическим данным Всемирного банка, площадь лесов Бразилии сократилась примерно на 531,600 квадратных километров за последние 30 лет. Сокращение площади лесов косвенно привело к уменьшению количества осадков в Бразилии и уровня хранения гидроэлектростанций. Спад привел к реальной нехватке энергоснабжения, в то же время Бразилии по сокращению выбросов углерода утратила свое значение. Во-вторых, сама индустрия

биотоплива уязвима. С одной стороны, оно подвержено влиянию мировых цен на сахар и нефть. В 1980-х годах Великая депрессия в отрасли производства биоэтанола произошла из-за роста цен на сахар и падения цен на нефть. В-третьих, из-за ограничений, связанных с морской средой и фактическими затратами на добычу полезных ископаемых, в сочетании с проблемами задолженности собственного Petrobras в последние годы, разработка глубоководной нефти не является легкой.

2) Россия

Согласно официальной статистике Министерства энергетики России, в 2019 году Россия добыла около 568,1 млн т сырой нефти (включая конденсат), установив рекорд почти 30 лет и приблизившись к максимальному уровню в 1987 году - 569,5 млн тонн. В 2019 году Россия также добыла 679 млрд куб природного газа, 440,4 млн тонн каменного угля и 1,181,1 ТВт - час электроэнергии. Такой объем производства делает Россию третьим по величине производителем энергии после США и Китая. В 2019 году Россия добыла 568,2 млн тонн сырой нефти, из которых экспорт составил 286,1 млн тонн, и экспорт нефтепродуктов 164,4 млн. С 1990 года экспорт российской нефти увеличился с 47,7% от общего объема добычи нефти до 79,3%, такой большой объем экспорта объясняется тем, что внутреннее потребление нефти в России за последние 20 лет постепенно снижалось. Это в основном связано с увеличением потребления природного газа, заменяющего потребление нефти. Тем не менее, Россия по-прежнему является четвертым по величине потребителем энергии в мире, на ее долю приходится 5% мирового потребления. В структуре энергопотребления в России в 2019 г. доля природного газа составляет 54%, затем нефти - 21%, а использование возобновляемых источников энергии очень мало. Способ повышения эффективности использования энергоресурсов в РФ заключается в увеличении добавленной стоимости продуктов нефтехимии для получения большей прибыли от экспорта энергоносителей. Глубина переработки нефтепродуктов может быть использована в качестве одного из показателей для оценки эффективности использования российских энергоресурсов. Согласно данным Министерства энергетики, глубина переработки нефтепродуктов с 71,2 % в 2010 г. повысилось до 83,1% в 2019 г. [8]

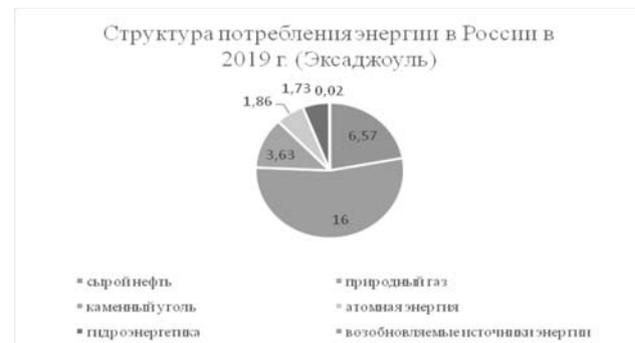


Рис. 3

Источники: «Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год», [1]

3) Индия

Индия имеет огромную территорию с большой численностью населения. Это страна со значительным эко-

номическим потенциалом в Южной Азии, которая характеризуется потреблением минеральных ресурсов. Следует заметить, что в Индии существуют не все виды минеральных ресурсов. В настоящее время разрабатывается и используется только 89 видов полезных ископаемых, среди которых запасы угля и его добыча считаются одними из самых высоких в мире, но запасы нефти и природного газа ограничены, и они принадлежат стране с крайней нехваткой нефти и природного газа. Начиная с 1990-х годов, с быстрым экономическим развитием, спрос Индии на ископаемую энергию резко возрос. Согласно «Годовому отчету о глобальной энергетике за 2019 год», опубликованному «Вр», Китай, Соединенные Штаты и Индия обеспечили две трети роста мирового спроса на энергию. Хотя Индия является страной богатой угольными ресурсами, в Индии содержание угольной золы, как правило, слишком велико, тепловая эффективность низкая, затраты на утилизацию высоки и загрязнение окружающей среды велико, поэтому внутренние угольные ресурсы используются редко. Для Индии характерно импортировать нефть и природный газ.

В настоящее время Индия, испытывая острую нехватку нефтяных ресурсов, является третьим по величине потребителем нефти в Азии после Китая и Японии и четвертым по величине потребителем нефти в мире. Противоречие между спросом и предложением становится все более заметным, и зависимость от зарубежных ископаемых источников энергии продолжает расти. В настоящее время зависимость Индии от иностранной нефти составляет 84%, а зависимость от природного газа составляет около 30%.

Согласно прогнозу Международного энергетического агентства (МЭА), Индия станет крупнейшим потребителем нефти в мире в 2040 году, при этом потребление нефти увеличится с 6 миллионов баррелей в день в 2014 году до 9,8 миллионов баррелей в день, а потребление природного газа - в 3 раза [2]. Текущее потребление природного газа достигает 59,7 миллиардов кубометров [1]. К тому времени импорт нефти Индии превысит ЕС и США, став вторым крупнейшим импортером нефти в мире после Китая, а импорт нефти увеличится с 1,6 млн Баррелей в сутки в 2000 году до 5,4 млн Баррелей в сутки в 2019 г. Все чаще становится узким местом в экономическом и социальном развитии Индии [3]. На следующем рисунке описано производства и потребление нефти в Индии в период 2000 – 2019 гг.



Рис. 4
Источники: «Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год» [1]

По данным ВР «Мировой Ежегодник энергетической статистики в 2019 г.», опубликованное в 2018 году, описано о том, что, увеличилось потребление угля В Мире только на 1,4%, а доля угля в потреблении первичной энергии снизилась до 27,2%. Тем не менее, в то время как мировое потребление угля снижается, увеличение потребления угля происходит в основном из Индии (36

миллионов тонн нефтяного эквивалента) и Китая (1600 нефтяных эквивалентов). Из данного рисунка «Потребление энергии в Индии в 2019 г.» видно, что каменный уголь составляет 54,6% в структуре потребления энергии в Индии в 2019 г, но из-за высокой золы индийского угля, низкой теплотворной способностью, большим загрязнением окружающей среды Индии также необходимо импортировать в больших количествах каменный уголь. Основной страной-импортером является Австралия. Среди структуры потребления электроэнергии в Индии доля каменного угля составила 54,7%, затем - гидроэнергетика – 4,2% и возобновляемая энергия - 3,6%. В данном рисунке показана структура потребления энергии в Индии в 2019 г. И теперь в структуре энергопотребления Индии по-прежнему преобладает уголь, но отсутствие солнечной и ветровой энергетической инфраструктуры является основным фактором, ограничивающим развитие новой энергетики в Индии.

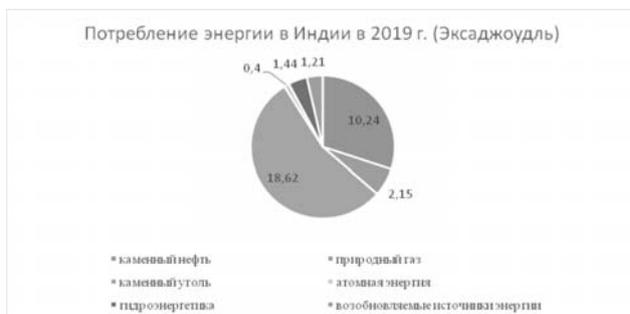


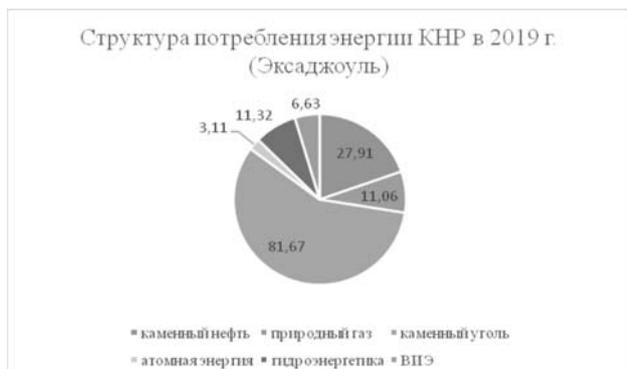
Рис. 5
Источники: «Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год», [1]

Для развития возобновляемых ресурсов Индия оказывает решительную поддержку в плане укрепления строительства энергетической инфраструктуры, совершенствования новой политики субсидирования энергетики и систем стимулирования, создания специализированных отделов управления новой энергетикой, увеличения инвестиций в новые энергетические технологии и развития международного сотрудничества в области новой энергетики. Летом 2018 года Государственный банк Индии (Государственный банк Индии) объявил о решении выпустить зеленые облигации, номинированные в американских долларах, объемом около \$ 500-700 млн и сроком до семи лет. Привлеченные средства будут направлены на поддержку проектов в области устойчивых инвестиций и зеленых финансов, в том числе в сферах возобновляемой энергетики, энергоэффективности, внедрения низкоуглеродных технологий, управления отходами и развития зеленого транспорта [6].

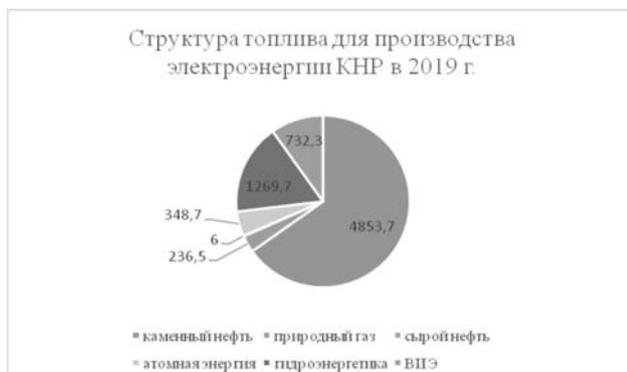
4) КНР

Китай обладает огромными запасами энергоносителей. В структуре производства энергетических ресурсов КНР в 2018 г. доля каменного угля занята на 76,6%, а потом сырой нефти – 8,4% [1]. Но в то же время он также является крупным потребителем энергии. На рисунке ниже показана структура потребления энергии в КНР и структура топлива для производства электроэнергии в КНР в 2019 г., каменный уголь является основным источником электроэнергии. Кроме каменного угля, в структуре топлива для производства электроэнергии в

КНР, гидроэнергетика занимает второе место, например, электростанция «Три ущелья».



Источник: «Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год», [1]



Источник: «Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год», [1]

Внутреннее энергоснабжение Китая неадекватно и относится к странам-импортерам энергии. В 2019 году зависимость от потребления и импорта сырой нефти превысит 70,6%, а зависимость природного газа от зарубежных стран превысит 42,2% [1]. Став крупнейшим в мире импортером сырой нефти в 2017 году, Китай в 2018 году обогнал Японию и стал первым в мире импортером природного газа.

5) ЮАР

В структуре производства и потребления энергии в Южной Африке также преобладает уголь, однако не хватает нефти и газа. Среди стран - членов БРИКС ЮАР является единственной страной, которая не добывает сырую нефть и природный газ, поэтому структура производства энергии чрезвычайно однообразная. В структуре спроса на первичную энергию на долю сырой нефти приходится 21,8%, на долю природного газа – не более 3%, большинство на долю каменного угля – 70,6% [1]. Также в структуре производства электроэнергии в ЮАР каменный уголь занимает значительное место – 90%, а потом возобновляемые источники энергии – 4%. Электроэнергетика относительно развита, и на ее производство приходится две трети Африки, из которых около 92% приходится на тепловую энергию. Государственная Южно-Африканская Электроэнергетическая Компания (ЭСКОМ) входит в десятку мировых производителей электроэнергии и является одиннадцатой по величине компаний по продаже электроэнергии, имеет крупнейшую в мире электростанцию с сухим охлаждением и обеспечивает 95% потребления электроэнергии

в Южной Африке. В докладе, опубликованном Всемирным экономическим форумом (ВЭФ) обозначено, что уровень строительства инфраструктуры в энергетическом секторе Южной Африки был только 112-м, а страны БРИКС - последними снизу, что затрудняет удовлетворение основных производственных и жизненных потребностей людей. Слабая инфраструктура в Южной Африке и высокий уровень безработицы среди молодежи противоречат друг другу, и главной причиной является нехватка рабочей силы.

В настоящее время Южная Африка предоставляет ресурсы для базового образования, с одной стороны, и в то же время увеличивает инвестиции в исследования в области энергетики в нескольких известных университетах, сочетает в себе подготовку местного персонала и привлечение старших кадров, а также повышает масштаб занятости и качество труда в энергосистеме Южной Африки.

Для регулирования структуры потребления энергии, одним из направлений является развитие возобновляемых источников энергии. Поощрение развития распределения возобновляемой энергии, достижение региональной энергетической самообеспеченности на основе системы энергоснабжения, и помощь в решении проблемы нехватки энергии на уровне всего населения, являются важными способами решения проблемы нехватки энергии при одновременном снижении зависимости от каменного угля для производства электроэнергии. Министерство энергетики Южной Африки поощряет исследование и разработки в области возобновляемых источников энергии (ВИЭ), а также планирует инвестировать в ее техническое обслуживание и надзор в будущем. Хотя уровень развития энергосистемы Южной Африки все еще имеет проблемы, такие как не стабильное подключение к электросети и безопасность электроснабжения, правительство Южной Африки по-прежнему проявляет большой интерес к ВИЭ.

Выводы

В целом задачи для стран-членов БРИКС, направлены решать следующие вопросы в содружестве:

1. Повышать уровень информированности о потребностях стран-производителей и стран-потребителей энергетических ресурсов;
2. Оказывать взаимную поддержку в целях диверсификации источников энергии;
3. Развивать энергетическую инфраструктуру;
4. Содействовать всеобщему доступу к энергии;
5. Повышать уровень энергоэффективности, в том числе разрабатывать энергоэффективные технологии для обмена между странами;
6. Внедрять экологически безопасные технологии производства, хранения и потребления энергоресурсов;
7. Содействовать использованию возобновляемых источников энергии;
8. Повышать эффективность использования чистых источников энергии, например, природный газ.

Литература

1. Годовой отчет о глобальной энергетике за 2019 год / Нефтяная компания BP в Великобритании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> (дата обращения: 23.04.2020).

2. Новый энергетический прогноз 2017 / Международное энергетическое агентство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017> (дата обращения: 24.04.2020).

3. БРИКС / Министерство иностранных дел [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.fmprc.gov.cn/web/wjb_673085/zzjg_673183/gjjs_674249/gjzzyhygk_674253/jzgj_674283/gk_674285/ (дата обращения: 20.04.2020)

4. Путин В.В. Выступление на встрече лидеров Бразилии, России, Индии, Китая и ЮАР в расширенном составе. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/46229> (дата обращения: 12.11.2019).

5. Горкина Т.И. Энергетическая программа Бразилии как часть общей стран стратегии // Экономические отношения. № 3. С. 407–417.

6. Факторы многостороннего энергетического сотрудничества стран БРИКС // Российский внешнеэкономический вестник. 2019. №5. С. 116–126.

7. Мастепанов А.М. Сотрудничество стран БРИКС в энергетической сфере как фактор прогнозирования мирового энергопотребления // Бурение и нефть. 2016. №1. С.13–19.

8. Министерство энергетики РФ [Электронный ресурс]. – URL : <https://minenergo.gov.ru/node/1212>

9. Халова Г.О., Сопилко Н.Ю., Иллерицкий Н.И. Евразийский экономический союз: формирование, становление и развитие. Москва, 2019.

Analysis of the structure of production and consumption of energy resources of the BRICS member countries

Zhou Caiquan

Lomonosov Moscow State University

The BRICS countries are five emerging market countries that are increasing their global influence in terms of territorial territory, population, geopolitical influence, and speed of economic development.

The BRICS member countries play a significant role in the global energy sector. Holding joint summits allows us to build an economic and political trajectory for their joint development. For example, on March 27, 2013, a Declaration was signed on the establishment of the BRICS Business Council, which included a working group on solving problems in the field of energy and the green economy. In addition, within the framework of the VI BRICS Summit, held in July 2014, the President of the Russian Federation proposed to establish the "BRICS Energy Association", as well as the " Reserve fuel Bank "and the "BRICS energy policy Institute " [4].

This article describes the structure of production and consumption of energy resources of the BRICS member countries, and suggests joint directions for the development of the energy industry.

For example, China, India and South Africa produce and use coal, which is the main energy resource, but in these countries it is planned to change the structure of energy use by increasing the share of alternative energy sources. It is planned, for example, to import natural gas and develop renewable energy sources in order to create a sustainable and ecological economy. On this side, Brazil has successfully implemented this structure of using energy resources through the energy revolution.

Key words: BRICS member countries; energy structure; energy resources; cooperation between BRICS member countries; energy production and consumption; sustainable development; environmental economics; renewable energy sources; alternative energy source; increasing the efficiency of energy use.

References

1. Global Energy Annual Report 2019 / BP Oil Company in the UK [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> (date accessed: 04/23/2020).
2. New energy forecast 2017 / International Energy Agency [Electronic resource]. - Access mode: URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2017> (date of access: 24.04.2020).
3. BRICS / Ministry of Foreign Affairs [Electronic resource]. - Access mode: URL: https://www.fmprc.gov.cn/web/wjb_673085/zzjg_673183/gjjs_674249/gjzzyhygk_674253/jzgj_674283/gk_674285/ (date accessed: 20.04.2020)
4. Putin V.V. Speech at a meeting of the leaders of Brazil, Russia, India, China and South Africa in an expanded format. [Electronic resource]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/46229> (date of access: 12.11.2019).
5. Gorkina T.I. Energy program of Brazil as part of the overall strategy countries // Economic relations. No. 3. P. 407 -417.
6. Factors of multilateral energy cooperation of the BRICS countries // Russian Foreign Economic Bulletin. 2019. No. 5. S. 116-126.
7. Mastepanov A.M. Cooperation of the BRICS Countries in the Energy Sector as a Factor in Forecasting World Energy Consumption // Drilling and Oil. 2016. No. 1. Pp. 13-19.
8. Ministry of Energy of the Russian Federation [Electric resource]. - URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1212>
9. Halova G.O., Sopilko N.Yu., Ileritskiy N.I. Eurasian Economic Union: Formation, Formation and Development. Moscow, 2019.

Перспективы развития взаимоотношений ЕАЭС и АСЕАН

Халова Гюльнар Османовна

д.э.н., профессор кафедры мировой экономики и энергетической политики РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, khalovag@yandex.ru

Даниелян Мария Михайловна

аспирант факультета «Международный энергетический бизнес», РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

В статье рассматривается потенциал развития интеграционных процессов в Евразии. Анализируются проблемы и перспективы укрепления взаимоотношений между ЕАЭС и АСЕАН. Отмечается что в результате развития и укрепления сотрудничества ЕАЭС с другими объединениями континента возникает международная полицентрическая институциональная структура, которая, в свою очередь, приведет к росту экономик стран-членов объединений, их заинтересованности в реализации совместных проектов и др. Показано, что АСЕАН является крупнейшим в Юго-Восточной Азии интеграционным объединением. В статье выявляются факторы, которые будут оказывать значительное влияние как на развитие, так и на укрепление отношений между двумя объединениями. Кроме того, помимо положительных аспектов развития двусторонних отношений, авторами также рассматриваются существующие слабые стороны взаимодействия объединений.

Ключевые слова: Евразийский континент, ЕАЭС, АСЕАН, интеграция, сотрудничество.

На сегодняшний день на территории Евразийского континента сконцентрировано большое количество инструментов и механизмов интеграции и последующего сотрудничества в регионе. Это обусловлено современным этапом глобализации, который характеризуется переходом регулирующих и управленческих функций на региональный уровень.

Несмотря на эффективность функционирования, Евразийский экономический союз остро нуждается в реализации новых проектов в области инфраструктуры, стратегического планирования.

Укрепление взаимовыгодных связей с другими интеграционными сообщества Евразийского региона может привести к формированию международной полицентрической институциональной структуры.

Построение эффективных взаимодействий с другими участниками – одна из основных целей интеграционных объединений. По итогу эти сформированные связи смогут простимулировать рост экономики, уровень деловой активности, работу над совместными системообразующими проектами, генерируя опыт всех участников объединения.

К настоящему моменту стоит отметить позитивные результаты деятельности ЕАЭС в области энергетики и торговых отношений с третьими странами, а также иными интеграционными союзами. В рамках указанных отношений был заключен ряд меморандумов и проведено большое количество эффективных переговоров:

- с Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) (14 ноября 2018 год);
- с Южным общим рынком (МЕРКОСУР) (17 декабря 2018 год);
- с Тихоокеанским альянсом (5 июля 2019);
- с Андским сообществом (23 марта 2017);
- с Содружеством Независимых государств (СНГ) (27 ноября 2018);
- с Африканским Союзом (24 октября 2019).

Ключевыми и наиболее важными задачами, которые стоят на повестке дня перед Евразийским экономическим союзом являются увеличение количества партнеров по сообществу, обеспечение правового статуса во Всемирной торговой организации и иных международных организациях, представление своих позиций на международных площадках, а также сотрудничество в рамках единой коалиции, формирование консенсуса в решении общих вопросов. Все перечисленные выше задачи помогут укрепить статус ЕАЭС.

На площадке 3-го саммита по стратегическому партнерству в Сингапуре в ноябре 2018 года между членами ЕАЭС и АСЕАН был подписан меморандум, целью которого стало углубление взаимопонимания между интеграционными сообществами в области экономики. Этот шаг может позитивно отразиться на создании концепции Большого евразийского партнерства.

АСЕАН – крупнейшее в Юго-Восточной Азии интеграционное объединение, созданное в 1967 г. пятью странами. Основной целью создания данного объедине-

ни считается развитие сотрудничества в экономической, социальной и культурной сферах, а также поддержание и укрепление стабильности и мира в регионе. Вместе с тем, уже в 1984 г. к АСЕАН присоединился Бруней, в 1995 г. произошло принятие Вьетнама в объединение, в 1997 г. к объединению присоединились уже две страны – Лаос и Мьянма, ну и в 1999 г. – Камбоджа. Таким образом, на сегодняшний момент в объединение входят 10 быстроразвивающихся стран региона.

В таблице, представленной ниже, приведены ключевые макроэкономические показатели АСЕАН (таблица 1).

Таблица 1
Ключевые макроэкономические показатели стран АСЕАН в 2018 г.

Страны / Показатели	ВВП (по ППС) млрд.долл. США	ВВП (по ППС) на душу населения, долл. США	Рост экономики, в %	Инфляция, в %	Безработица, в %	Экспорт ВВП, в %	Импорт в ВВП, в %
Индонезия	3 245,06	13 234	5,2	3,2	5,3	17,3	19,7
Таиланд	1 239,65	19 484	4,1	1,1	1,1	47,7	38,0
Малайзия	945,09	31 311	4,7	0,9	3,3	69,0	60,7
Филиппины	875,93	8 943	6,2	5,3	5,4	19,7	33,6
Сингапур	546,8	101 387	3,1	0,4	3,1	113,2	101,8
Бруней	33,82	78 350	0,1	0,2	9,3	48,5	30,7
Вьетнам	838,56	7 513	7,1	3,5	2,2	100,8	98,3
Лаос	49,24	7 594	6,3	1,9	30,6	32,3	62,9
Мьянма	302,56	6 227	6,8	6,9	1,0	21,6	25,0
Камбоджа	64,15	4 348	7,5	2,5	0,1	23,9	34,0
АСЕАН	6 901,21	–	6,2	–	–	65,2	46,1

Источник: [11].

В таблице 2 представлен торговый оборот между АСЕАН и странами ЕАЭС.

Таблица 2
Взаимная торговля между АСЕАН и странами ЕАЭС

Страна	Экспорт, млн долл. США	Импорт, млн долл. США	Товарооборот, млн долл. США
Россия	9 189	10 386	19 575
Казахстан	494	508	1 002
Белоруссия	79	468	547
Кыргызстан	15	18	33
Армения	61	4	65
ЕАЭС	9 838	11 384	21 222

Источник: [14].

Региональные объединения выступают в роли подушки безопасности, которая помогает выстоять в периодически возникающих кризисах и справиться с иными внешними вызовами и угрозами, повысить уровень конкурентоспособности всех участников. Стремление к сотрудничеству имеет специфический характер. С одной стороны – это самое что ни на есть явление глобализации, однако интеграционные объединения искусственно изолируют участников от мирового сообщества и укрепляют внутренний суверенитет от внешнего мира.

Если анализировать сложившиеся взаимоотношения с иными международными ассоциациями, то необходимо отметить, что члены АСЕАН и само интеграционное сообщество представляют собой одного и наиболее важного партнера для ЕАЭС. Это можно объяснить рядом факторов: оба объединения имеют идентичность в организационной структуре и стремлении к укреплению взаимодействия со своими участниками. К тому же, стоит отметить, что участники обоих объединений неоднократно заявляли о намерении строить отношения и вести открытый диалог с другими участниками мирового сообщества.

Таким образом, на наш взгляд, сотрудничество двух объединений будет направлено не только на развитие взаимодействия ЕАЭС и АСЕАН, но также и на его углубление в области инвестиций, торговой и экономической сфер.

Несмотря на потенциальные преимущества от двусторонних отношений ЕАЭС и АСЕАН, необходимо понимать, что полноценное взаимодействие и дальнейшее развитие и укрепление отношений зависит от многих факторов:

- необходимость приведения институциональной структуры к единообразию и устранение существующих дисбалансов, ограниченные поставки на экспорт, а также возникающие разногласия внутри сообществ;
- создание взаимовыгодных и привлекательных для всех участников интеграции условий, в рамках которых будет строиться дальнейшее сотрудничество;
- необходимость подкрепления статуса партнерства Евразийского экономического союза и стран-членов АСЕАН посредством стратегических экономических совместных проектов.

Ушедший год (2019) положил начало новому этапу сотрудничества Евразийского экономического союза и стран-участниц АСЕАН под председательством Таиланда. В условиях нестабильности в ключевых областях (геополитике и экономике), обостряется конкуренция между крупнейшими игроками рынка, а также, что немаловажно – растет протекционизм и национализм, что приводит к угрозам безопасности и вызовам современности.

Рассмотрим возможности ЕАЭС в рамках взаимодействия с государствами-членами АСЕАН:

- сотрудничество интеграций даст возможность построить прозрачную и открытую региональную систему, основанную на взаимном доверии и уважении законных интересов всех государств, где национальная безопасность одной страны не ущемляет интересы и не подрывает безопасность остальных участников;
- создание единой стратегии дальнейшего развития региона, основанной на равенстве всех участников и многосторонности;
- партнерство в долгосрочной перспективе позволит справиться с возможными внешними и внутренними угрозами безопасности, как в области энергетики, так и национальной;
- взаимодействие даст импульс к созданию комплексных мер по защите информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);
- сотрудничество генерирует весь объем разработок и опыта в высокотехнологичных областях (космические технологии, авиационное строительство, энергетический сектор);
- интеграция двух союзов позитивно отразится на устойчивом развитии региона, в том числе в области туризма.

Потенциальное сотрудничество и дальнейшее взаимодействие Евразийского экономического союза с государствами, входящими в АСЕАН является стратегически важным не только для самих союзов, но и для государств-участников по-отдельности [1].

Так, особенностью, присущей внешнеэкономическим связям АСЕАН, является особая приверженность объединения к развитию как дружеских, так и взаимовыгодных отношений с любыми участниками мирового рынка. При чем, в случае развития отношений с внешними

участниками, им могут быть присвоены официальные статусы, такие как: партнер, гость, спец. наблюдатель и др.

Необходимо отметить, что АСЕАН ориентирована и открыта для сотрудничества посредством переговоров в формате взаимовыгодных условий для потенциальных партнеров. На сегодняшний день в «копилке» ассоциации насчитываются следующие формы сотрудничества [15]:

- полномасштабные партнерства, например, с США, Китаем, Россией и другими партнерами по секторальному диалогу (Пакистан, Норвегия и др.),
- партнеры по развитию (Германия),
- платформы, направленные на ведение диалога в экономической сфере (Восточноазиатский саммит);
- платформы, направленные на ведение диалога по важным стратегическим вопросам (АСЕАН+3, куда помимо стран-членов объединения входят Китай, Япония и Южная Корея);
- платформы, направленные на формирование и реализацию экономических инициатив (ВРЭП – Regional Comprehensive Economic Partnership);
- и др.

Стремление АСЕАН к взаимодействию с ЕАЭС заключается в повышении статуса и престижа регионального сотрудничества. Основная цель – получение диверсифицированных рынков сбыта, построение многостороннюю организационную структуру, а также поиск потенциальных выгод в стратегическом сотрудничестве. Стоит отметить, что несмотря на интеграцию, суверенность и независимость участников ассоциации не подвергается угрозе, не требует крупных финансовых вложений.

В связи с этим, страны-участница ЕАЭС и АСЕАН ставят перед собой задачу не краткосрочного взаимодействия, а рассматривают долгосрочное стратегическое партнерство с последующим положительным эффектом на весь регион в целом. Несмотря на задачу развития и углубления торговых отношений, страны не забывают о повышении имиджа и добавленной стоимости в уже существующие промышленно-технологические цепочки. Помимо подписанного соглашения ЕАЭС с Вьетнамом, в 2019 году был совершен крайне важный шаг – соглашение о Зоне свободной торговли с Сингапуром. Его особенностью являются – нулевые тарифы на экспорт большого количества товаров и услуг. Этот фактор доказывает, что страны-участницы АСЕАН играют немалую роль в формировании экономического взаимодействия с Россией и Евразийским экономическим союзом. Статистические данные демонстрируют заметный рост (с 2015 по 2018 годы) товарооборота в рамках двустороннего сотрудничества. На базе данных Евразийской Экономической Комиссии, общий объем взаимной торговли в денежном выражении увеличился более чем на 47%, с \$15 млрд в 2015 году до \$22,1 млрд на конец 2018 года. Рост был связан с повышением экспортного объема на 63% в Малайзию (основной объем приходился на продукцию химической и минеральной отраслей). Кроме того, немаловажную роль сыграло заключение ЗСТ с Вьетнамом, в результате чего экспорт в страну увеличился на 58%. Эти страны Юго-Восточной Азии являются двумя из трех крупнейших торгово-экономических партнеров ЕАЭС среди государств-членов АСЕАН (третьим является Сингапур), на долю которых

в 2018 году пришлось 15,4% и 30% их двусторонней торговли соответственно [5].

Однако стоит понимать, что партнерство не будет ограничиваться только торговыми отношениями, но и даст положительный эффект и в социальной и в геополитической областях.

Несмотря на радужные ожидания от потенциального сотрудничества стран интеграционных объединений стоит не забывать про существующие проблемные вопросы, которые тормозят и, порой, препятствуют полноценному и комплексному взаимодействию. В связи с этим рассмотрим существующие слабые стороны:

- отсутствие четкой стратегии развития сотрудничества, широкого перечня успешно реализуемых проектов, прочной институциональной базой, а также ограниченными торгово-экономическими и инвестиционными связями. В рамках взаимодействия наблюдается асимметричность и диспропорция;
- слабая диверсификация товарной номенклатуры как в части импорта, так и в части экспорта. Энергетика остается приоритетной областью торговых отношений;
- не равные позиции участников интеграции, а также аккумулярование в руках доминирующих участников (в ЕАЭС такую позицию занимает Российская Федерация на долю которой приходится более 80% ВВП ЕАЭС и его внешней торговли). В этих условиях очевидно, что основой многостороннего формата сотрудничества является стратегическое партнерство России и АСЕАН;
- отсутствие развитой инфраструктуры на территории Дальнего Востока, недостаточно развита логистическая сеть между Россией и странами АТР, что обуславливает низкую пропускную способность транспортной инфраструктуры Дальнего Востока. К тому же, отсутствует авиационное сообщение между крупными российскими городами (за некоторым исключением, Москва, Санкт-Петербург и др.) и странами ЮВА, что также отрицательно влияет на развитие сотрудничества;
- слабое знание компаниями обоих объединений бизнес-среды, отсутствие личных контактов, их ограниченность как в сфере бизнеса и связи между людьми;
- сложная иерархическая структура и бюрократические проволочки при принятии того или иного управленческого решения, его согласования и дальнейшего контроля.

Анализируя перечисленные выше «слабые места» в рамках построения двусторонних отношений ЕАЭС и АСЕАН, стоит понимать, что интеграционные объединения представляют собой сложный и многогранный процесс, который затрагивает интересы всех участников объединения. Все это требует колоссальных усилий для создания условий, которые бы отвечали требованиям и ожиданиям всех субъектов.

На текущий момент механизмы, которые будут способствовать эффективному взаимодействию не заработали в должной степени. На практике и ЕАЭС, и АСЕАН пока мотивированы выстраивать сотрудничество по принципу «минимальной достаточности».

Литература

1. Дынкин А., Телегина Е., Халова Г. Роль Евразийского экономического союза в формировании Большой Евразии. // *Мировая экономика и международные отношения*. – 2018. – № 4. – т. 62. – С. 5-24.

2. Канаев Е. А., Королев А. С. Большая Евразия, Индо-Тихоокеанский регион и отношения России с АСЕАН. // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право.* – 2019. – № 1 (12). – С. 26-43.

3. Канаев Е., Королев А. ЕАЭС И АСЕАН: результаты и перспективы сотрудничества. // *Мировая экономика и международные отношения.* – 2020. – т. 64. – № 1. – С. 64-72.

4. Новиков Д.П. Большое евразийское партнерство: возможное региональное влияние и интересы России. // *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика.* – 2018. – № 3 (13). – С. 82-96.

5. Внешняя торговля ЕАЭС по странам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/extra/Documents/2018/12/E201812_2_1.pdf (дата обращения: 31.01.2020)

6. Королев А. Россия – АСЕАН: поиск новых “точек роста”. РСМД, 09.01.2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiya-asean-poisk-novykh-tochek-rosta/> (дата обращения: 25.04.2020)

7. Об основных направлениях международной деятельности Евразийского экономического союза на 2019 год. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/551866205> (дата обращения: 21.02.2020)

8. Цветов А. Вместо поворота: АСЕАН и евразийский проект России. Московский Центр Карнеги. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://carnegie.ru/2017/10/17/ru-pub-73368> (дата обращения: 10.10.2019)

9. ASEAN Community Vision 2025. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.asean.org/wp-content/uploads/images/2015/November/aec-page/ASEAN-Community-Vision-2025.pdf> (дата обращения: 13.03.2020)

10. ASEAN Economic Integration Brief. ASEAN, no. 05, June 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://asean.org/storage/2019/06/AEIB_5th_Issue_Released.pdf (дата обращения: 17.05.2020)

11. ASEAN Member States: Selected Key, Macroeconomic Indicators. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://data.aseanstats.org/indicator/AST.STC.TBL.2> (дата обращения: 31.05.2020); *World Economic Outlook Database, October 2019.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/index.aspx> (дата обращения: 15.06.2020)

12. ASEAN Outlook on the Indo-Pacific. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://asean.org/storage/2019/06/ASEAN-Outlook-on-the-Indo-Pacific_FINAL_22062019.pdf (дата обращения: 02.06.2020)

13. EAEU and ASEAN deepen trade, economic and investment cooperation. EEC. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/en/nae/news/Pages/14-11-2018-1.aspx> (дата обращения: 14.04.2020)

14. List of partners markets for a product commercialized by Association of South-East Asian Nations (ASEAN). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c%7c24%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7

[c1%7c1%7c3%7c2%7c1%7c4%7c1%7c1](https://trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c%7c24%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7) (дата обращения: 20.06.2020)

15. The ASEAN ICT. Master Plan 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gica.global/resources/asean-ict-masterplan-2020> (дата обращения: 13.01.2020)

Prospects for the development of relations between the EAEU and ASEAN

Khalova G.O., Danielyan M.M.

Russian State University oil and gas named by I. M. Gubkin

The article considers the potential for the development of integration processes in Eurasia. The problems and prospects of strengthening relations between the EAEU and ASEAN are analyzed. It is noted that as a result of the development and strengthening of the EAEU’s cooperation with other associations of the continent, an international polycentric institutional structure arises, which, in turn, will lead to the growth of economies of the member countries of associations, their interest in implementing joint projects, etc. It is shown that ASEAN is the largest in Southeast Asia Integration Association. The article identifies factors that will have a significant impact on both the development and strengthening of relations between the two associations. In addition, in addition to the positive aspects of the development of bilateral relations, the authors also consider the existing weaknesses in the interaction of associations.

Keywords: Eurasian continent, EAEU, ASEAN, integration, cooperation.

References

1. Dynkin A., Telegina E., Halova G. The role of the Eurasian Economic Union in the formation of Greater Eurasia. // *World Economy and International Relations.* - 2018. - No. 4. - t. 62. - S. 5-24.
2. Kanaev E. A., Korolev A. S. Greater Eurasia, Indo-Pacific Region and Russia’s relations with ASEAN. // *Contours of global transformations: politics, economics, law.* - 2019. - No. 1 (12). - S. 26-43.
3. Kanaev E., Korolev A. EAEU AND ASEAN: results and prospects of cooperation. // *World Economy and International Relations.* - 2020. - v. 64. - No. 1. - S. 64-72.
4. Novikov D.P. Great Eurasian Partnership: Potential Regional Influence and Russia’s Interests. // *Bulletin of international organizations: education, science, new economy.* - 2018. - No. 3 (13). - S. 82-96.
5. Foreign trade of the EAEU by country. [Electronic resource]. - Access mode: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/tradestat/tables/extra/Documents/2018/12/E201812_2_1.pdf (date accessed: 31.01.2020)
6. Korolev A. Russia - ASEAN: search for new “growth points”. RIAC, 09.01.2019. [Electronic resource]. - Access mode: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiya-asean-poisk-novykh-tochek-rosta/> (date of access: 25.04.2020)
7. On the main directions of international activities of the Eurasian Economic Union for 2019. [Electronic resource]. - Access mode: <http://docs.cntd.ru/document/551866205> (date of access: 02/21/2020)
8. Tsvetov A. Instead of turning: ASEAN and the Eurasian project of Russia. Carnegie Moscow Center. [Electronic resource]. - Access mode: <https://carnegie.ru/2017/10/17/ru-pub-73368> (date of access: 10.10.2019)
9. ASEAN Community Vision 2025. [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.asean.org/wp-content/uploads/images/2015/November/aec-page/ASEAN-Community-Vision-2025.pdf> (date accessed: 03/13/2020)
10. ASEAN Economic Integration Brief. ASEAN, no. 05, June 2019. [Electronic resource]. - Access mode: https://asean.org/storage/2019/06/AEIB_5th_Issue_Released.pdf (date accessed: 05/17/2020)
11. ASEAN Member States: Selected Key, Macroeconomic Indicators. [Electronic resource]. - Access mode:



- <https://data.aseanstats.org/indicator/AST.STC.TBL.2> (date of access: 05/31/2020); World Economic Outlook Database, October 2019. [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/02/weodata/ind ex.aspx> (date accessed: 15.06.2020)
12. ASEAN Outlook on the Indo-Pacific. [Electronic resource]. - Access mode: https://asean.org/storage/2019/06/ASEAN-Outlook-on-the-Indo-Pacific_FINAL_22062019.pdf (date accessed: 02.06.2020)
 13. EAEU and ASEAN deepen trade, economic and investment cooperation. EEC. [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.eurasiancommission.org/en/nae/news/Pages/14-11-2018-1.aspx> (date accessed: 04/14/2020)
 14. List of partners markets for a product commercialized by Association of South-East Asian Nations (ASEAN). [Electronic resource]. - Access mode: https://trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c%7c24%7c%7c%7cTOTAL%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c3%7c2%7c1%7c4%7c1%7c1 (date accessed: 20.06.2020)
 15. The ASEAN ICT. Master Plan 2020. [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.gica.global/resources/asean-ict-masterplan-2020> (date accessed: 01/13/2020)

Российский рынок труда в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции: тенденции, вызовы и государственное регулирование

Бондаренко Наталия Евгеньевна

к.э.н., доцент кафедры экономической теории
Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова,
vita06@inbox.ru

Серьезные изменения на рынке труда в условиях распространения новой коронавирусной инфекции коснулись большинства стран мировой экономики, в том числе и России. В условиях нарастающего экономического кризиса, вызванного массовым закрытием предприятий, падением потребительского и инвестиционного спроса и ростом безработицы, решающую роль играет разработка эффективных мер государственной поддержки, направленных на стимулирование как всей экономики, так и отдельных групп ее хозяйствующих субъектов.

В статье рассмотрена текущая ситуация на рынке труда, позволяющая выявить динамику и структуру безработицы в первом полугодии 2020 года. Автором рассмотрены группы мер и эффективность государственной поддержки рынка труда – малых и средних предприятий, предприятий из наиболее пострадавших отраслей, а также системообразующего сектора экономики. Обращено внимание на необходимость переквалификации работников, поддержку занятости среди молодежи, применение новых форм занятости.

Ключевые слова: рынок труда, спад деловой активности, безработица, государственная поддержка занятости населения, пандемия, коронавирус.

COVID-19 и карантинные меры по сдерживанию пандемии оказали резкое и масштабное шоковое воздействие на мировую экономику. Общий уровень падения мировой экономики в 2020 году по сравнению с 2019 годом оценивается на уровне 3% (притом, что в кризисном 2009-м падение составило 2,1%) и сопровождается резким спадом частного потребления с отрицательным влиянием на производство, занятость и инвестиции.

Распространение коронавируса привело к массовому закрытию компаний во всем мире, приостановке большинства производств. Около трети населения (примерно 2,6 млрд чел.) планеты несколько месяцев находилось в режиме самоизоляции. В связи с введением жестких ограничительных мер, в частности, на передвижение и социальные контакты, резко снизился спрос на многие товары и услуги.

Серьезные потрясения затронули внутренний спрос и предложение, торговлю и финансы, а снижение экономической активности в странах с развитой экономикой в 2020 г. ожидается на уровне 7%.

Глобальная экономика может пострадать еще сильнее, если ограничения на экономическую деятельность продолжат действовать в 3^м квартале 2020 г. и не удастся остановить снижение доходов населения и повисить потребительский спрос.

В докладе Всемирного банка «Перспективы мировой экономики» за июнь 2020 г. говорится о том, что мировую экономику в текущем году ждет сжатие на 5,2% и данный спад станет самым глубоким со времен Второй мировой войны.

По прогнозу МВФ, экономика стран зоны евро столкнется со спадом на 7,5%, но через год вернется к росту на уровне 4,7%. Самая глубокая рецессия предсказуемо будет в этом году в Италии и Испании – минус 9,1% и 8% соответственно. Прогноз для Франции – минус 7,2%, для Германии – минус 7%, ВВП Великобритании снизится на 6,5%. Восстановление следующего года нигде не будет полным (самые высокие его темпы прогнозируются для Германии – 5,2%). Япония, где карантинный режим был введен относительно поздно, также потеряет в текущем году 5,2% ВВП. В США, где зафиксировано самое большое число заболевших, спад составит 5,9%, рост следующего года планируется на уровне 4,7%.

В странах с формирующимся рынком и развивающихся странах прогнозируется спад на 2,5%, который расценивается как первая всеобъемлющая рецессия в этой группе стран за шестьдесят лет. Снижение доходов на душу населения ожидается на 3,6%, что вергнет миллионы людей в крайнюю бедность.

Из-за снижения деловой активности и введения ограничительных мер бизнес во всем мире столкнулся с рецессией и терпит значительные убытки, растет безработица. Данная проблема коснулась большинства отраслей экономики, в особенности, субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП), потери которого в

2020 году составят по меньшей мере 126 млрд долл. На эту сферу по всему миру повлияли ограничения в США, Китае и странах ЕС, с которыми с точки зрения цепочек поставок связаны 63% глобального импорта и 64% экспорта.

Из-за остановок заводов в США, ЕС и Китае многомиллиардные потери несут не только предприятия в этих странах, но и бизнес в развивающихся экономиках. Например, африканские МСП, работающие на экспорт, потеряют по прогнозам более 2,4 млрд долл., из которых 70% вызваны ограничениями в ЕС.

Ситуация осложняется высокой неопределенностью относительно длительности ограничений, введенных на уровне стран и их отдельных территориальных единиц, а также рисков ожиданий второй волны коронавирусной инфекции. Данные факторы оказывают прямое влияние на социально-экономическую ситуацию как во всем мире, так и в России.

Введенные ограничения и последовавшие за ними спад спроса и деловой активности повлияли на рост уровня безработицы в странах, наиболее затронутых вирусом. По подсчетам Международной организации труда, весь мир может потерять от 5 до 25 млн рабочих мест, что может привести к потерям трудовых доходов от 860 млрд долл. США до 3,4 трлн долл. США.

По данным Росстата уровень безработицы в России составил в феврале – 4,6% (3,4 млн чел.), в марте – 4,7% (3,485 млн чел.), в апреле – 5,8% (4,3 млн чел.), в мае – 6,1% (4,5 млн чел.) [1]. Последний раз уровень безработицы в РФ превышал 6% в марте 2012 года (6,5%), ровно 6,0% он составлял в марте 2016 года и январе 2013 года.

С конца марта по конец июня текущего года в России уволено 3 млн 718 тыс. человек, а принято на работу 3 млн 36 тыс.

В региональном разрезе наибольшая доля зарегистрированных безработных наблюдается в республиках Чечня, Тыва и Ингушетия. Самая благоприятная обстановка в сфере занятости на Сахалине, в Липецкой и Тамбовской областях.

Анализ структуры безработицы показал: 51% зарегистрированных безработных – это граждане в возрасте от 25 до 40 лет, 32% – лица в возрасте от 40 до 55 лет, чуть больше 12% – молодые люди до 25 лет, менее 5% – граждане старше 55 лет.

По профессиональной принадлежности больше всего среди безработных специалистов торговли и бытового обслуживания – свыше 300 тысяч человек. Далее – специалисты по административной и обеспечивающей работе – более 220 тысяч. Третье место занимают специалисты транспортной отрасли – свыше 160 тысяч человек, и ещё 155 тысяч безработных не имеют квалификации. На эти профессиональные группы приходится треть всех официально зарегистрированных безработных. Меньше всего безработных ранее были заняты в таких сферах, как логистика, консалтинг, химическая и топливная промышленность, а также металлургия. На всю численность этих граждан приходится менее 5% от числа безработных.

В июне рост регистрируемой безработицы замедлился более чем на треть – на учёт в качестве безработных вставали в среднем по 140 тысяч человек в неделю, в середине апреля – мае в центрах занятости регистрировалось по 220–250 тысяч еженедельно.

При этом, на российском рынке труда наблюдается тенденция смещения спроса на конкретные профессии

и сферы деятельности. Например, работодатели активно ищут курьеров, водителей, медицинский персонал, специалистов в области онлайн-образования.

В результате опроса более 150-ти работодателей, проведенного крупнейшей российской компанией в сфере интернет-услуг по поиску работы «HeadHunter», было выяснено, что в 2020 году каждая десятая компания планирует сократить персонал вследствие неблагоприятной финансово-экономической ситуации и общего падения доходности бизнеса.

Крупнейшие российские бизнес-объединения, в том числе Российский союз промышленников и предпринимателей, Торгово-промышленная палата Российской Федерации, союз «Деловая Россия» и объединение предпринимателей «Опора России», констатируя нарастающую проблему занятости, в апреле текущего года направили обращение Правительству РФ с просьбой предоставить бизнесу меры срочной государственной поддержки в целях недопущения массового банкротства предприятий, увеличения числа безработных, резкого снижения налоговых поступлений. «Практически во всех регионах страны происходит шоковая остановка спроса, предприятия прекращают свою деятельность, теряют возможность покрывать операционные издержки, осуществлять налоговые платежи и выплаты по кредитам», – говорилось в письме [2].

С момента введения в России ограничительных мер, связанных с распространением новой коронавирусной инфекции, государство оказывает деятельную поддержку предпринимателям бизнеса, столкнувшимся с объективными трудностями. Начиная с конца марта и до настоящего времени федеральными властями принято несколько пакетов мер такой поддержки. Некоторые из них носят системный характер и относятся ко всем организациям и индивидуальным предпринимателям (ИП), другие – предназначены только для компаний, работающих в определенных сферах экономики.

По состоянию на май 2020 г. общая стоимость мер фискальной политики государства оценивается в 2,9 трлн рублей (39,77 млрд долларов США, что эквивалентно 2,7% ВВП). Согласно оценкам Министерства финансов Российской Федерации, общая стоимость поддержки в рамках первого и второго пакетов составляет 2,1 трлн руб. Стоимость третьего антикризисного пакета оценивается экспертами в размере 800 млрд руб.

Ключевыми направлениями фискальной политики стали: поддержка уровня доходов различных групп населения, поддержка занятости, смягчение налоговых условий функционирования бизнеса и обязательств по обслуживанию кредитной задолженности.

Правительством принят ряд первоочередных мер, направленных на поддержку людей, которые потеряли работу, и тех, кто находится под угрозой увольнения: существенно упрощена процедура регистрации в качестве безработного, увеличен размер пособия по безработице (и минимальный, и максимальный), расширен круг лиц, которые имеют право на получение таких пособий. Люди, потерявшие работу и обратившиеся в службу занятости с 1 марта, получают пособие по верхней границе – 12130 руб. [3].

Направления мер государственной поддержки занятости в условиях пандемии осуществлялись по отношению к четырем группам предприятий:

1. Поддержка малых и средних предприятий (МСП)

1.1. Субсидии. Правительство предоставляло субсидии МСП (в том числе ИП) из наиболее пострадавших отраслей экономики для покрытия расходов на оплату труда в мае и июне 2020 г. Размер грантов эквивалентен 1 МРОТ на каждого сотрудника. Главным условием получения субсидии является сохранение как минимум 90% рабочих мест (по отношению к марту 2020 г.) в месяц, за который предприятие получает кредит. Кроме того, 22 апреля 2020 г. был принят Федеральный закон «О внесении изменений в часть вторую налогового кодекса Российской Федерации» [4], согласно которому полученные МСП субсидии не облагаются налогом на прибыль, а субсидии, полученные ИП – подоходным налогом. В мае таким образом было поддержано более 3,5 млн рабочих мест.

1.2. Отсрочка и освобождение от арендных платежей. МСП предоставлена возможность отсрочки платежей по аренде федерального имущества за апрель, май, июнь текущего года. За те же месяцы МСП из наиболее пострадавших отраслей экономики имеют возможность быть освобожденными от уплаты платежей по аренде федерального имущества.

На конец июня более 34 тыс. соглашений по отсрочкам платежей заключено в отношении федерального, регионального и муниципального имущества [5].

Отдельной новацией стала возможность для арендаторов расторгнуть договоры аренды в том случае, если арендодатель не идет навстречу. Такая возможность содержится в статье 19 ФЗ №98-ФЗ от 01.04.2020 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [6], принятом относительно предприятий МСП из пострадавших отраслей.

1.3. Отсрочка кредитных платежей. МСП из наиболее пострадавших отраслей экономики имеют право получить отсрочку на 6 месяцев по кредитным договорам, которые были заключены до 3 апреля 2020 г.. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №435 от 03.04.2020 г. «Об установлении максимального размера кредита (займа) для кредитов (займов), по которому заемщик вправе обратиться к кредитору с требованием об изменении условий кредитного договора (договора займа), предусматривающим приостановление исполнения заемщиком своих обязательств» в течение периода отсрочки не начисляются штрафы в отношении отсроченной суммы долга и не повышается ставка процента по кредиту [7].

Данная мера осуществляется посредством двух инструментов. Первый инструмент – Федеральный закон N 106-ФЗ от 03.04.2020 г. «О внесении изменений – Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части особенностей изменения условий кредитного договора, договора займа» [8]. В силу этого закона такие отсрочки предоставлены предпринимателям по кредитам на 118 млрд руб. (данные на июнь 2020 г.). Второй инструмент – программа, субсидируемая Правительством. В рамках данной программы предоставлено отсрочек на 15 млрд руб. Таким образом, в сумме для поддержки предпринимателей направлено более 130 млрд руб. [5].

1.4. Отсрочка налогов. МСП из наиболее пострадавших отраслей экономики имеют право получить дополнительную отсрочку на 3-6 месяцев (налог на прибыль за 2019 год – на 6 месяцев, подоходный налог ИП за

2019 год – на 3 месяца). Данная мера введена Постановлением Правительства № 409 от 02.04.2020 г. «О мерах по обеспечению устойчивого развития экономики» [9] и предполагает отсрочки, списания, снижение налогов для МСП в пострадавших отраслях более чем на 500 млрд руб. [5].

1.5. Снижение страховых взносов. Ставка страховых взносов снижена с 30% до 15%, но только для той части зарплаты, которая превышает МРОТ.

1.6. Льготное кредитование. Расширен доступ МСП к программе льготного кредитования (под 8,5%), которая была запущена в 2019 г. в рамках проекта «МСП и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Во-первых, сняты требования отсутствия задолженности по налогам, сборам и зарплатам, а также по кредитным обязательствам, просроченным на срок более 30 дней. Во-вторых, уже не действует ограничение по предельному объёму обязательств, которые могут быть рефинансированы в рамках данной программы. Кроме того, льготные кредиты стали доступны для микропредприятий, которые занимаются реализацией подакцизных товаров. В обращении президента РФ к россиянам 11-го мая было объявлено о докапитализации на 12 млрд руб. региональных государственных структур, «которые оказывают микрофинансовую поддержку индивидуальным предпринимателям, семейным предприятиям, небольшому бизнесу» [10].

2. Поддержка предприятий из наиболее пострадавших отраслей

Перечень отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в результате распространения коронавирусной инфекции утвержден постановлением Правительства РФ № 434 от 03.04.2020 г. «Об утверждении перечня отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции» [11]. В него вошли организации, которые ведут деятельность в сфере авиа- и автоперевозок, туризма, гостиничного бизнеса, общественного питания, культуры, спорта, дополнительного образования, бытовых услуг населению, розничной торговли непродовольственными товарами, конференций и выставок.

2.1. Льготное кредитование. Предприятиям из наиболее пострадавших отраслей для покрытия расходов на оплату труда предоставляются кредиты под 0% в течение первых 6 месяцев и 4% – в течение следующих 4 месяцев. Также, данные кредиты обеспечиваются гарантиями ВЭБ (в размере до 75% суммы кредита). Предельная сумма кредита равна бюджету предприятия на оплату труда всех сотрудников за 6 месяцев. Правда, в расчётах исходят из МРОТ, а не фактической зарплаты сотрудников. Изначально данная программа была предназначена для МСП, но 24-го апреля было принято решение о ее распространении на средние и крупные компании из пострадавших отраслей.

На конец июня было выдано 36 тыс. кредитов, заключены соответствующие соглашения на 88 млрд руб., что позволяет поддержать 930 тыс. рабочих мест [5].

Правительством РФ отмечена активная реализация программы «ФОТ 2.0» – так называемые кредиты со списанием. На июнь 2020 г. лимиты данной программы составили 468 млрд руб. и планируется их увеличение. Банками одобрено кредитов на 289 млрд руб., тем са-

мым на конец июня было поддержано более 3 млн рабочих мест. Программа является важным элементом стабилизации занятости на весь 2020-й и начало 2021 гг.

2.2. Отсрочка по уплате налогов. Предоставляются отсрочки/рассрочки налоговых платежей и социальных взносов при:

- снижении доходов более чем на 10%;
- снижении выручки более чем на 10%;
- снижении выручки по операциям, облагаемым НДС по ставке 0%, более чем на 10%;
- получении убытка за отчетные периоды 2020 г. (если в предыдущем году убыток отсутствовал).

В течение всего периода отсрочки не начисляются проценты в отношении отсроченной суммы. Период отсрочки зависит от того, насколько снизились доходы предприятия.

Кроме того Правительством рассматривается возможность списания налоговых и социальных платежей (кроме НДС) за второй квартал 2020-го г., а для ИП из наиболее пострадавших отраслей предложен налоговый вычет в размере одного МРОТ в отношении страховых взносов [10].

2.3. Мораторий на банкротства. На 6 месяцев введен мораторий на прием заявлений со стороны кредиторов по принудительному банкротству. Также компании освобождены от обязательства подать заявление по добровольному банкротству при признаках несостоятельности. В течение всего периода моратория приостановлено начисление штрафов за просроченные платежи [12].

Аналогичная мера относится и к поддержке системообразующих предприятий.

2.4. Субсидирование авиакомпаний. С целью частичной компенсации убытков, понесенных в результате пандемии, авиакомпаниям предоставляются специальные субсидии. Для этого Федеральному агентству воздушного транспорта выделено ассигнование в размере 23,4 млрд руб. В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 661 от 13.05.2020 г. «О предоставлении в 2020 году из федерального бюджета субсидий российским авиакомпаниям на частичную компенсацию расходов в связи со снижением доходов таких авиакомпаний в результате падения объемов пассажирских воздушных перевозок вследствие распространения новой коронавирусной инфекции», компенсируются расходы за период с февраля по июль 2020 года на оплату труда, аренду и лизинг воздушных судов, аэропортовое обслуживание, ведение операционной деятельности и содержание имущества [13].

3. Поддержка системообразующих предприятий

3.1. Льготное кредитование. В соответствии с Поручением по итогам совещания с членами Правительства, состоявшегося 15.04.2020 года, системообразующим компаниям предоставляются кредиты под ключевую ставку Банка России в целях пополнения их оборотных средств. Недополученные доходы кредиторов субсидируются за счет федерального бюджета. Данные кредиты обеспечиваются государственными гарантиями в размере до 50% обязательств заемщиков [14].

3.2. Отсрочки налогов. Системообразующие компании получают отсрочку по налоговым платежам, подлежащим выплате в 2020 г. (за исключением налога на до-

бычу полезных ископаемых, акцизов и налога на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья), если их доходы, доходы от реализации или доходы от операций по нулевой ставке НДС снизились более, чем на 10%. Период отсрочки зависит от того, насколько снизились доходы предприятия.

4. Поддержка всех предприятий

4.1. Продление сроков представления налоговых отчетов. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №409 от 02.04.2020 г. «О мерах по обеспечению устойчивого развития экономики», сроки представления налоговых отчетов, подлежащих подаче за период март-май 2020 г., продлены на 3 месяца.

Одним из направлений по стабилизации рынка труда стало расширение возможностей регионов по поддержке бизнеса, для чего в регионах созданы региональные гарантийные и микрофинансовые организации. В текущем году на эти цели в регионы дополнительно направлены 14 млрд руб., в том числе принято решение по докапитализации микрофинансовых организаций на 12 млрд руб. [5].

Одной из мер, направленных на поддержание занятости в условиях пандемии является создание временных рабочих мест, на что Правительством РФ выделено регионам из резервного фонда более 4 млрд руб. [15]. Временные рабочие места будут создаваться в сферах строительства, агропромышленного комплекса, транспорта, ЖКХ, благоустройства, социальных служб по уходу за пожилыми людьми. Также дополнительные временные рабочие места смогут организовывать предприятия, где сотрудников перевели на неполную занятость. Это различные общественные работы на территории организации, не требующие высокой квалификации, на которых персонал сможет трудиться во время вынужденного простоя.

Финансовая поддержка предназначена для частичного возмещения расходов по оплате труда в течение трёх месяцев. Её будут получать как люди, устроившиеся на временные рабочие места по направлению от службы занятости, так и предприятия, которые организовали для своих сотрудников во время простоя различные подработки. При этом безработным продолжают выплачивать пособия по безработице. Такие меры позволят временно трудоустроить более 80 тыс. человек.

В рамках дополнительных мер поддержки занятости Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации предлагает также организовать опережающее профессиональное обучение работников, которое будет проходить дистанционно. На время учебы сотрудники будут получать стипендию. Причем это может быть как дополнительное образование, так и стажировка на самом предприятии.

Чтобы реально улучшить положение дел с занятостью, предстоит активнее применять новые методы в сфере трудоустройства. Специалисты портала «Работа.ру», после опроса 6700 пользователей сервиса во всех регионах России, пришли к выводу, что количество россиян, которые работают в компаниях, полностью перешедших на удаленный режим работы с конца марта текущего года, выросло почти в пять раз.

Эта форма стала удобной для многих категорий работников, в том числе тех, у кого есть ограничения по здоровью, или родителей с маленькими детьми. Опыт перевода сотрудников на удаленную работу позволил

многим работодателям понять, что до 80% офисных сотрудников могут работать в таком режиме. Следовательно, даже при сохранении текущего уровня заработной платы работодатель существенно экономит на офисных затратах, аренде/покупке помещений и их наполнении мебелью и техникой. Удаленная работа является перспективной формой занятости для таких сфер, как информационные технологии и ряд программ среднего и высшего образования [16, С. 74].

Важно, чтобы права людей, которые заняты на удаленной работе, были защищены в соответствии с законом, поскольку в статье Трудового Кодекса РФ 312.2. «Особенности заключения и изменения условий трудового договора о дистанционной работе» [17] указывается на то, что человек может быть занят дистанционно лишь в случае подписания соответствующего трудового договора. Данное обстоятельство является одной из причин отсутствия точных сведений о числе россиян, которые под влиянием обстоятельств были вынуждены перейти на дистанционную работу. Статистическая же отчетность может быть лишь в случае законодательного закрепления формы занятости работника.

Сферой, требующей пристального внимания и поддержки со стороны государства является работа для молодежи, выпускников вузов и организаций среднего профессионального образования. По предварительным оценкам, на рынок труда в самом ближайшем времени выйдут более 1,5 млн выпускников высших и средних учебных заведений, которым непросто трудоустроиться и в более благоприятной ситуации, ведь работодатели больше ценят опыт и профессиональные навыки, чем «свежий» диплом. Конкуренция на рынке труда в настоящее время стала ещё более жёсткой, что может существенно снизить шансы молодежи на трудоустройство.

Министерству науки и высшего образования и Министерству труда Российской Федерации в рамках подготовки комплекса мер по содействию трудоустройства выпускников поручена разработка предложения по использованию сервисов занятости при центрах занятости и единой базы вакансий при трудоустройстве выпускников. Совместно с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации поручено обеспечить взаимодействие центров карьеры и трудоустройства, действующих на базе образовательных организаций высшего образования, с органами службы занятости населения субъектов Российской Федерации и работодателями в целях повышения эффективности трудоустройства выпускников образовательных организаций высшего образования [18].

Стимулирующие экономические меры, реализуемые в разных странах мира, предусматривают широкий спектр решений и могут быть адресованы как всем хозяйствующим субъектам, так и компаниям из отдельных отраслей. Следует отметить, что принципиальный набор механизмов поддержки во всех странах, в том числе и в России, достаточно однороден, а отличия, в основном, заключаются в конкретных механизмах реализации, приоритетах и относительных объемах предоставляемой помощи.

Кроме того, используемый арсенал мер поддержки занятости определяется располагаемыми бюджетами, доступными институциональными рычагами и относительной оценкой целесообразности тех или иных решений в конкретных обстоятельствах. Практика показывает, что эффективность мер поддержки обеспечивается не только разнообразием, но и их доступностью

для потенциальных получателей, прозрачностью и скоростью распределения помощи, а также гибкой настройкой этих механизмов с учетом обратной связи от представителей всех субъектов экономической деятельности. В большинстве стран меры поддержки корректировались и претерпевали изменения по мере развития ситуации. В России также очень важно вести работу по уточнению критериев и требований для получения поддержки, упрощению механизмов её предоставления и сохранению гибкости в определении нуждающихся в помощи субъектов экономики.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gks.ru/bgd/free/B04_03/lssWWW.exe/Stg/d05/119.htm (дата обращения 10.07.2020).

2. Злобин А. Бизнес попросил у Мишустина субсидии на выплату зарплат и право на увольнение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/newsroom/biznes/397189-biznes-popolosil-u-mishustina-subsidii-na-vyplatu-zarplat-i-pravo-na> (дата обращения 11.07.2020).

3. Обзор антикризисных мер, применяемых государствами-членами ЕАЭС в период пандемии коронавирусной инфекции COVID-19//Центр макроэкономических исследований НИФИ Минфина России, 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nifi.ru/images/FILES/COVID-19/overviewEAEU.pdf> (дата обращения 11.07.2020).

4. Федеральный закон от 22.04.2020 №121-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_350892/ (дата обращения 11.07.2020).

5. Совещание о ситуации на рынке труда 29.06.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/news/39947/> (дата обращения 11.07.2020).

6. Федеральный закон от 01.04.2020 №98-ФЗ (ред. От 08.06.2020) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_349080/3f30b673efce96c7eae8e3d78c44ad34994ffa3c/ (дата обращения 12.07.2020).

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 «Об установлении максимального размера кредита (займа) для кредитов (займов), по которому заемщик вправе обратиться к кредитору с требованием об изменении условий кредитного договора (договора займа), предусматривающим приостановление исполнения заемщиком своих обязательств» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/m6bJ1USIEiAnIMjeAEmPO1PipI5E7z5v.pdf> (дата обращения 12.07.2020).

8. Федеральный закон N 106-ФЗ от 03.04.2020 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части особенностей изменения условий кредитного договора, договора займа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.consultant.ru/law/hotdocs/61402.html/> (дата обращения 12.07.2020).

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.04.2020 №409 «О мерах по обеспечению устойчивого развития экономики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/kTj6vbMop2fN43iEZ16idfPSKriXYK5o.pdf> (дата обращения 12.07.2020).

10. Совещание о санитарно-эпидемиологической обстановке 11.05.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/63340> (дата обращения 12.07.2020).

11. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 №434 «Об утверждении перечня отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/CGHHI9UNm6PFNfn2X2rdgVW9fo757i7A.pdf> (дата обращения 12.07.2020).

12. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 «О введении моратория на возбуждение дел о банкротстве по заявлению кредиторов в отношении отдельных должников» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/q3x1rrVAA325WgKQq3cJu9kAXM1W6lmm.pdf> (дата обращения 12.07.2020).

13. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.05.2020 №661 «О предоставлении в 2020 году из федерального бюджета субсидий российским авиакомпаниям на частичную компенсацию расходов в связи со снижением доходов таких авиакомпаний в результате падения объемов пассажирских воздушных перевозок вследствие распространения новой коронавирусной инфекции» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73914829/> (дата обращения 12.07.2020).

14. Перечень поручений по итогам совещания с членами Правительства 15.04.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/63248> (дата обращения 12.07.2020).

15. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.07.2020 №1726-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/y34LqEN2QbBlwPlzEvbmMISBX4XnbU0B.pdf> (дата обращения 10.07.2020).

16. Концептуальные аспекты развития экономики России: вызовы и приоритеты: монография / кол. авторов; под ред. Е.В. Устюжаниной, М.В. Дубовик. – Москва: РУСАЙНС, 2020.

17. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ; Статья 312.2 «Особенности заключения и изменения условий трудового договора о дистанционной работе» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/d127ca2f8e2b20ba58ac77e3d5b6e4dfef054dc0/ (дата обращения 10.07.2020).

18. О решениях по итогам совещания о ситуации на рынке труда 03.07.2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/orders/selection/401/39962/> (дата обращения 14.07.2020).

19. Александров Д.Г. Долгосрочная стратегия развития пенсионной системы в переходной экономике : дисс. ... д-ра экон. наук. Москва, 2000

The russian labor market during the pandemic coronavirus: trends, challenges and government regulation

Bondarenko N.E.

Russian University of Economics G.V. Plekhanova

Major changes in the labor market in the context of the spread of the new coronavirus infection have affected most countries of the world economy, including Russia. In the context of the growing economic crisis caused by the massive closure of enterprises, falling consumer and investment demand and rising unemployment, the development of effective government support measures aimed at stimulating both the entire economy and individual groups of its economic entities plays a decisive role.

The article examines the current situation on the labor market, which makes it possible to identify the dynamics and structure of unemployment in the first half of 2020. The author considers a group of measures and the effectiveness of state support for the labor market - small and medium-sized enterprises, enterprises from the most affected industries, as well as the backbone sector of the economy. Attention is drawn to the need to retrain workers, support for youth employment, and the use of new forms of employment.

Keywords: labor market, downturn in business activity, unemployment, government support for employment, pandemic, coronavirus.

References

1. Federal State Statistics Service [Electronic resource]. - Access mode: https://gks.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/d05/119.htm (date of access 07/10/2020).
2. Zlobin A. Business asked Mishustin for subsidies for salary payments and the right to dismissal [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.forbes.ru/newsroom/biznes/397189-biznes-poprosil-u-mishustina-subsidi-na-vyplatu-zarplat-i-pravo-na> (date of access 07/11/2020).
3. Review of anti-crisis measures applied by the EAEU member states during the COVID-19 coronavirus infection pandemic // Center for Macroeconomic Research, Scientific Research Institute of the Ministry of Finance of Russia, 2020. [Electronic resource]. - Access mode: <https://nifi.ru/images/FILES/COVID-19/overviewEAEU.pdf> (date of access 07/11/2020).
4. Federal Law of 22.04.2020 No. 121-FZ "On Amendments to Part Two of the Tax Code of the Russian Federation" [Electronic resource]. - Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_350892/ (date of access 07/11/2020).
5. Meeting on the situation on the labor market 06/29/2020 [Electronic resource]. - Access mode: <http://government.ru/news/39947/> (date of access 07/11/2020).
6. Federal Law dated 01.04.2020 No. 98-FZ (revised from 08.06.2020) "On Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation on the Prevention and Elimination of Emergencies" [Electronic resource]. - Access mode: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_349080/3f30b673efce96c7eae8e3d78c44ad34994ffa3c/ (date of access 07/12/2020).
7. Decree of the Government of the Russian Federation of 03.04.2020 "On establishing the maximum amount of credit (loan) for loans (loans), according to which the borrower has the right to apply to the lender with a demand to change the terms of the credit agreement (loan agreement), providing for the suspension of the borrower's performance of its obligations " [Electronic resource]. - Access mode: <http://static.government.ru/media/files/m6bJ1USIEiAnIMjeAEmPO1P1pl5E7z5v.pdf> (date of access 07/12/2020).
8. Federal Law N 106-FZ of 03.04.2020 "On Amendments to the Federal Law" On the Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia) "and certain legislative acts of the Russian

- Federation regarding the specifics of changing the terms of the loan agreement, loan agreement" [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/61402.html/> (date of access 07/12/2020).
9. Decree of the Government of the Russian Federation dated 02.04.2020 No. 409 "On measures to ensure sustainable development of the economy" [Electronic resource]. - Access mode: <http://static.government.ru/media/files/kTj6vbMop2fN43iEZ16idfPSKriXYK5o.pdf> (date of access 07/12/2020).
 10. Meeting on the sanitary and epidemiological situation 05/11/2020 [Electronic resource]. - Access mode: <http://kremlin.ru/events/president/news/63340> (date of treatment 07/12/2020).
 11. Decree of the Government of the Russian Federation of 03.04.2020 No. 434 "On approval of the list of sectors of the Russian economy that are most affected by the deteriorating situation as a result of the spread of a new coronavirus infection" [Electronic resource]. - Access mode: <http://static.government.ru/media/files/CGHHI9UNm6PFNfn2X2rdgVW9fo757i7A.pdf> (date of access 07/12/2020).
 12. Decree of the Government of the Russian Federation of 03.04.2020 "On the introduction of a moratorium on the initiation of bankruptcy proceedings at the request of creditors in relation to individual debtors" [Electronic resource]. - Access mode: <http://static.government.ru/media/files/q3x1rrVAA325WgKQq3cJu9kAXM1W6lmn.pdf> (date of access 07/12/2020).
 13. Decree of the Government of the Russian Federation of 13.05.2020 No. 661 "On the provision of subsidies from the federal budget to Russian airlines in 2020 for partial compensation of expenses due to a decrease in the income of such airlines as a result of a drop in passenger air traffic due to the spread of a new coronavirus infection" [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73914829/> (date of access 07/12/2020).
 14. The list of instructions following the meeting with members of the Government on April 15, 2020 [Electronic resource]. - Access mode: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/63248> (date of access 07/12/2020).
 15. Order of the Government of the Russian Federation dated 04.07.2020 No. 1726-r [Electronic resource]. - Access mode: <http://static.government.ru/media/files/y34LqEN2QbBlwPlzEvmMISBX4XnbU0B.pdf> (access date 07/10/2020).
 16. Conceptual aspects of the development of the Russian economy: challenges and priorities: monograph / count. authors; ed. E.V. Ustyuzhanina, M.V. Dubovik. - Moscow: RUSAYNS, 2020.
 17. Labor Code of the Russian Federation dated 30.12.2001 No. 197-FZ; Article 312.2 "Features of the conclusion and changes in the terms of an employment contract for remote work" [Electronic resource]. - Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/d127ca2f8e2b20ba58ac77e3d5b6e4dfef054dc0/ (access date 07/10/2020).
 18. On the decisions following the meeting on the situation on the labor market 03.07.2020 [Electronic resource]. - Access mode: <http://government.ru/orders/selection/401/39962/> (date of access 07/14/2020).
 19. Alexandrov D.G. Long-term strategy for the development of the pension system in a transitional economy: diss. ... Dr. econ. sciences. Moscow, 2000

Индексирование цен на продукцию с учетом динамики изменения доли продукции в объеме продаж

Ельцов Сергей Владимирович

аспирант, Российский Государственный Социальный Университет, eltssov83@yandex.ru

В статье рассмотрена проблема необходимости периодической индексации цен на продукцию производственного предприятия. В статье сделан акцент на такую значительную часть финансово-хозяйственной деятельности коммерческого предприятия как ценовая политика. Ценовая политика коммерческого предприятия представлена как совокупность экономических и организационных мер, ведущих к достижению целевой доходности через обеспечение максимального объема сбыта при необходимой норме рентабельности. Цена представлена как активный инструмент, формирующий базовые структуры производства, оказывающий влияние на формирование валового и чистого дохода, способствующий повышению эффективности производства, влияющий на распределение и использование рабочей силы. В условиях жесткой конкуренции возможны различные пути ценообразования. В настоящей работе описаны причины проведения индексации цен на продуктовую линейку производственной компании, описаны механизм и метод ее стандартного проведения. Предложен альтернативный, менее трудоемкий и трудозатратный метод проведения периодической инфляционной индексации, применимый для производственных предприятий, осуществляющим выпуск однородной продукции, не имеющих значительных различий между товарными группами по производственным и материальным издержкам. Приведен пример прикладного применения метода на примере подходящего по выше определенным критериям производителя.

Ключевые слова: цена, инфляция, объем продаж, ценообразование, индексация цен.

Введение.

Перед любым производственным предприятием стоит проблема увеличения прибыли от основной деятельности. Как известно, в ряде различных факторов формирования прибыли особое место занимает цена производимой продукции. Эффективное ценообразование является лучшим способом увеличения прибыли. Увеличение цены на 1% при сохранения валового объема прибыли увеличивают операционную прибыль более чем на 8%.

Генеральная линия и направление ценовой политики предприятия должны соответствовать условиям рынка, на котором оно функционирует и быть способами оперативно реагировать ценовыми решениями на изменение этих условий.

Основная часть.

Современные предприятия ведут деятельность в условиях устойчивой и непрерывной инфляции. Термин «инфляция» возник из латинского слова «inflatio», переводящегося как «вздутие». В современном понимании можно говорить о «разбухании» денежной массы, приводящего к разводнению денежного обращения.

Инфляцию можно определить, как обесценивание денег вследствие переполнения каналов товарного обращения денежной массой. Инфляция проявляет себя как повышение общего уровня цен и в настоящее время носит постоянный и устойчивый характер. Инфляция стала неотъемлемым фактором производственного процесса.

Из-за того, что рост цен происходит повсеместно, он прямо или косвенно отражается в возрастании производственных издержек. Приобретение материальных и финансовых средств, природных социальных и духовных сил, которые используются в процессе производства, по повышенным ценам провоцирует возрастание цены на выпускаемую продукцию. Для возмещения растущих издержек и сохранения установленной нормы прибыльности товаропроизводители вынуждены повышать цены на готовую продукцию. Стоит отметить, что на момент продажи возможно обесценивание понесенных издержек, что вынуждает производителей повышать цены еще больше, с учетом предстоящих новых закупок по возросшим ценам. Рост цен приобретает самоподдерживающийся характер: рост цен на продукцию провоцирует рост цен на ресурсы, что приводит к росту издержек производства, и снова вызывает рост цен на продукцию.

По выше изложенным причинам любая производственная компания периодически сталкивается с необходимостью индексации цен на свою продукцию.

Необходимо исходить из того, что в компании уже выработана ценовая стратегия и политика, определены цены на выпускаемую продукцию с учетом рыночных цен и сформирована карта цен номенклатурного ряда. Исходя из этого, как правило, индексацию цен проводят линейно, т.е. увеличивают стоимость всей продуктовой линейки на фиксированный процент.

В настоящей работе рассматривается способ распределения наценки по товарным и номенклатурным группам или отдельным номенклатурным позициям на основании трендов роста (падения) продаж по выделенным позициям, что позволяет учесть изменения, произошедшие на рынке за время, прошедшее с последнего исследования.

Предпосылкой метода является предположение, о том, что статистика продаж по номенклатурным группам дает реальную информацию о востребованности продукции в сложившемся равновесии спроса предложения. Ключевым фактором ранжирования продукции выступают коэффициенты, определяющие скорость роста объемов продаж групп продукции, как возрастания его весовой доли в общем объеме продаж.

Стоит отметить, что данный алгоритм подходит предприятиям, осуществляющим выпуск однородной продукции, не имеющих значительных различий между товарными группами по производственным и материальным издержкам. Например, он подойдет для предприятий, выпускающих отдельно стоящие, прямоугольные и ассиметричные ванны, или колесные диски различных радиусов.

Предполагается, что в результате применения методов индексации базовой цены, индексации по статьям затрат или других методов, используемых предприятием, определено, что для достижения целевой прибыльности цену на продуктовую линейку необходимо увеличить на R %.

В качестве исходных данных используется статистика продаж по товарным группам за предыдущие периоды.

Таблица 1
Статистика продаж по товарным группам за предыдущие периоды

	1	2	3	...	n-2	n-1	n
Группа а	a ₁	a ₂	a ₃	...	a _{n-2}	a _{n-1}	a _n
Группа b	b ₁	b ₂	b ₃	...	b _{n-2}	b _{n-1}	b _n
Группа с	c ₁	c ₂	c ₃	...	c _{n-2}	c _{n-1}	c _n
...							
Сумма	s ₁	s ₂	s ₃	...	s _{n-2}	s _{n-1}	s _n

где a_i, b_i, c_i... размер валовой прибыли по каждой товарной групп;

$$s_i = a_i + b_i + c_i + \dots$$

где s_i – общий объем валовой прибыли от продаж продукции за период.

Далее вычисляем долю продаж группы продукции в общем объеме продаж:

$$d_{ji} = \frac{a_i}{s_i}$$

Где – d_{ji} доля продаж группы продукции.

Таблица 2
Доля продаж группы продукции в общем объеме продаж.

	1	2	3	...	n-2	n-1	n
Группа а	d _{a1}	d _{a2}	d _{a3}	...	d _{a n-2}	d _{a n-1}	d _{an}
Группа b	d _{b1}	d _{b2}	d _{b3}	...	d _{b n-2}	d _{b n-1}	d _{bn}
Группа с	d _{c1}	d _{c2}	d _{c3}	...	d _{c n-2}	d _{c n-1}	d _{cn}

На выбранном временном горизонте определяем величину изменения доли продаж продукции в общем объеме продаж и находим среднее значение изменения. Интервалы формируем как скользящую величину со сдвигом 1 год.

$$k_{ji} = \frac{d_{i+1} - d_i}{d_i}$$

В результате получаем m расчетных интервалов с определенными значениями изменения доли продаж продукции.

$$m = n - 11$$

Таблица 3
Коэффициенты тренда по расчетным периодам

	1	2	3	...	m-2	m-1	m
Группа а	k _{a1}	k _{a2}	k _{a3}	...	k _{a m-2}	k _{a m-1}	k _{am}
Группа b	k _{b1}	k _{b2}	k _{b3}	...	k _{b m-2}	k _{b m-1}	k _{bm}
Группа с	k _{c1}	k _{c2}	k _{c3}	...	k _{c m-2}	k _{c m-1}	k _{cm}

Следующим этапом рассчитываем средние коэффициенты тренда изменения доли продаж продукции по расчетным периодам:

$$k_j = \left(\sum \frac{k_{jm+12} - k_{jm}}{k_{jm}} \right) / m$$

Рассчитываем величину индексации цены по каждой продуктовой группе:

$$\Delta_j = R * k_j$$

Проверку проведенных расчетов возможно выполнить расчетами:

- значения дополнительно полученной валовой прибыли из расчета новых цен, полученных методом линейного повышения цен с проекцией на несколько прошедших периодов;

$$\Delta ВПл = (a_n * R + b_n * R + c_n * R \dots) - (a_n + b_n + c_n \dots)$$

- значения дополнительно полученной валовой прибыли из расчета новых цен, полученных с использованием рассчитанных коэффициентов с проекцией на аналогичные прошедшие периоды;

$$\Delta ВПр = (a_n * \Delta_a + b_n * \Delta_b + c_n * \Delta_c \dots) - (a_n + b_n + c_n \dots)$$

- при этом должно выполняться нестрогое равенство $\Delta ВПл \approx \Delta ВПр$.

Заключение.

Таким образом, в результате применения вышеизложенного метода мы можем индексировать цены с учетом сложившихся изменений на рынке, исходя из максимально достоверных статистических внутренних данных, при этом избегая ресурсоемких и трудоемких маркетинговых исследований.

При постоянном применении данная методика будет вносить небольшие корректировки в ценовую карту номенклатурной линейки, оперативно реагируя на корректировки как покупательского спроса, так и на ответные действия конкурентов.

Литература

1. Шнайдер В. В., Коростелева Л. А. Проблемы и вопросы инвестиционного направления современных организаций. Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2013. № 6 (32). С. 124–128.
2. Михайлова Д. В. К вопросу об аналитических возможностях бухгалтерской отчетности // Карельский научный журнал. 2014. № 4. С. 125–127.
3. Понедельчук Т. В., Козьяков А. Ю. Развитие методики анализа несостоятельности бухгалтерского баланса // Карельский научный журнал. 2015. № 4 (13). С. 29–33.
4. Шнайдер В. В. Закономерности учета инвестиционных средств и императивы конкурентоспособности

экономического субъекта // Карельский научный журнал. 2015. № 3 (12). С. 84–87.

5. Ушанов И. Г. Стратегический управленческий учет как информационная основа бизнес-анализа // Балтийский гуманитарный журнал. 2014. № 2. С. 85–88.

6. Тямусев Д. И. Аналитический учет товаров как составляющая управленческого учета в торговых организациях // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2014. № 3. С. 102–104.

7. Гуцуляк В.Р. Основы маркетингового механизма развития в контексте обеспечения конкурентных преимуществ сельскохозяйственных предприятий на рынке // Балтийский гуманитарный журнал. 2015. № 2 (11). С. 135–137.

8. Журавлева Т. А. Маркетинговые коммуникации в сфере сервиса // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2014. № 3. С. 33–37.

9. Ерохин Р. Г., Свешников Н. Г. Особенности и специфика маркетинговых инноваций в программах послепродажного обслуживания // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2014. № 1. С. 37–40.

10. Шнайдер В. В., Коростелева Л. А. Теоретические аспекты механизма ценообразования в современных условиях ведения бизнеса // Актуальные проблемы экономики и права. 2014. № 4 (32). С. 190–195.

11. Фрезе А. В. Стоимость - основа управления предприятием // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2015. № 2 (40). С. 199–206.

12. Шнайдер В. В., Люльков Р. Н. Оценка деловой активности организации: сущность и значение показателя // Вестник СамГУПС. 2014. № 4 (26). С. 70–74.

Product price indexing taking into account dynamics changes in the share of products in sales volume **Eltsov S.V.**

Russian State Social University

The article discusses the problem of the need for periodic indexation of prices for the products of a manufacturing enterprise. The emphasis is made on such a significant part of the financial and economic activities of a commercial enterprise as pricing policy. The pricing policy of a commercial enterprise is presented as a set of economic and organizational measures leading to the achievement of target profitability by ensuring the maximum volume of sales at the required rate of profitability. Price is presented as an active tool that forms the basic structures of production, influencing the formation of gross and net income, contributing to an increase in production efficiency, affecting the distribution and use of labor. In a highly competitive environment, different pricing paths are possible. This paper describes the reasons for the indexation of prices for the product line of a manufacturing company, describes the mechanism and method of its standard implementation. An alternative, less labor-intensive and labor-intensive method of carrying out periodic inflationary indexation is proposed, which is applicable to industrial enterprises that produce homogeneous products that do not have significant differences between product groups in terms of production and material costs. The article gives an example of the applied application of the method on the example of a manufacturer suitable for the above defined criteria.

Key words: price, inflation, sales volume, pricing, price indexation.

References

1. Schneider V.V., Korosteleva L.A. Problems and questions of the investment direction of modern organizations. Bulletin of the Volga State University of Service. Series: Economics. 2013. No. 6 (32). P. 124-128.
2. Mikhailova D.V. On the issue of analytical capabilities of accounting // Karelian scientific journal. 2014. No. 4. P. 125–127.
3. Ponedelchuk T.V., Kozyakov A. Yu. Development of methods for analyzing the insolvency of the balance sheet // Karelian scientific journal. 2015. No. 4 (13). P. 29–33.
4. Schneider V.V. Regularities of accounting for investment funds and the imperatives of the competitiveness of an economic entity // Karelian scientific journal. 2015. No. 3 (12). P. 84–87.
5. Ushanov I.G. Strategic management accounting as an information basis for business analysis // Baltic Humanitarian Journal. 2014. No. 2. P. 85–88.
6. Tyamusev D.I. Analytical accounting of goods as a component of management accounting in trade organizations // Azimuth of scientific research: economics and management. 2014. No. 3. P. 102–104.
7. Gutsulyak V.R. Fundamentals of the Marketing Mechanism of Development in the Context of Ensuring Competitive Advantages of Agricultural Enterprises in the Market // Baltic Humanitarian Journal. 2015. No. 2 (11). P. 135-137.
8. Zhuravleva T.A. Marketing communications in the service sector // Azimuth of scientific research: economics and management. 2014. No. 3. P. 33–37.
9. Erokhin R.G., Svешnikov N.G. Peculiarities and specificity of marketing innovations in after-sales service programs // Azimuth of scientific research: economics and management. 2014. No. 1. P. 37–40.
10. Schneider V.V., Korosteleva L.A. Theoretical aspects of the pricing mechanism in modern business conditions // Actual problems of economics and law. 2014. No. 4 (32). P. 190-195.
11. Freze A. V. Cost is the basis of enterprise management // Bulletin of the Volga State University of Service. Series: Economics. 2015. No. 2 (40). P. 199–206.
12. Schneider V.V., Lyulkov R.N. Assessment of business activity of an organization: the essence and value of the indicator // Bulletin of SamSURT. 2014. No. 4 (26). P. 70–74.

Развитие института тьюторства в современном высшем образовании России

Зинчук Галина Михайловна,

доктор экономических наук, профессор Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова

Изменение роли высшего образования в новом сложном мире, его массовизация и интернационализация, непрерывность и инклюзивность, вовлеченность в образование представителей разных поколений от «бэби-бумеров» до поколения Z требует персонализации технологий и форм образования, а также изменения форм и методов преподавания. Тьюторство интегрирует взаимосвязанные и непрерывные процессы обучения, образовательной рефлексии и социализации на основе практического использования знаний обучающегося, сохраняя баланс и целостность знаний в условиях использования многомодульных, многоярусных, вариативных и генетических сложных технологий, инструментов и форм образования при сменах кодовых конструкций, обеспечивая персонализацию интерактивной работы со студентом в рамках сложных курсов и заданий. В России есть свой опыт развития наставничества. Институт тьюторства становится драйвером процесса персонализации образования, обеспечивая необходимое разнообразие специалистов для сложного многомерного высокотехнологичного мира, что требует его дальнейшего развития в нашей стране.

Ключевые слова: тьюторство, непрерывное образование; инклюзивное образование, изменения студента и преподавателя; персонализация образования; технологии и формы образования; развитие института тьюторства.

В современном высшем образовании меняется его роль и формы. Мир стремительно усложняется, приходится в течение жизни постоянно осваивать новые профессии. Образование становится непрерывным, инклюзивным. Меняются обучающиеся и их предпочтения. Поколение Z (2000-2020 г.р.) живет настоящим и не ждет существенных улучшений жизни в будущем [1], предпочитая получать «все и сразу». Представители этого поколения привыкли к работе с большими потоками информации, переключаясь на разные ее источники, не устаивая вниманием то, что не представляет для них интереса, фокусируясь на «полезном».

Ценности поколений Z и Y (1984-2000 г.р.) – опыт, новые позитивные переживания и ощущения, что предполагает активную жизненную позицию. С этих позиций деньги – это ресурс для приобретения интересно проводимого времени. Повышение ценности времени требует прозрачности и открытости в отношениях, что достигается лишь в атмосфере доверия и доверительности

Непрерывное инклюзивное образование формирует образовательные процессы для людей с разнообразными знаниями, навыками и социальным опытом всех возрастов, охватывая представителей старших поколений X (1963-1984 г.р.) и «Бэби-бумеров» (1943-1963 г.р.). Эти поколения знакомы с условиями жизни даже в иной социально-экономической формации – социализма времен СССР. Они несут собственные представления о жизни, ментальные модели и смыслы.

Приходящие студенты привыкли работать с информационными технологиями и большими потоками информации, которая не всегда основана на научных знаниях, а иногда в поле их зрения оказываются откровенные фейки.

Изменение обучающихся требует изменений преподавателя. Сегодня он вынужден лавировать между требованиями студентов, работодателей, представлениями администраторов и как-то двигаться к совершенствованию преподаваемых дисциплин. Преподаватели не успевают выполнять требования многочисленных стейкхолдеров. Знания становятся междисциплинарными и ломают привычную предметную нарезку. На глазах исчезают привычные профессии и замещаются новыми. «Различные планы, системы, методы и программы преподавания следуют друг за другом со скоростью света» [2]. Чрезмерные административные требования или публикационное насилие ведут к имитации образовательной деятельности. Профессор из представителя верхнего слоя среднего класса превратился в бюрократического служащего со средней зарплатой, которая и далее будет снижаться у основной массы преподавателей по мере развития дистанционного образования, за исключением светил, лекции которых будут широко распространяться. Но нет учебников, как стать исследователем или преподавателем. Это неформализованные дисциплины, что означает затруднения контроля и совершенствования этих технологий. Преподаватель вынужден осуществлять свою деятельность в

условиях информационного потока и неопределенности, при быстрой смене текущих условий и факторов, столкновении мнений стейкхолдеров, имеющих свои взгляды на роль, принципы и содержание образования. Обучение, реализующееся как системное целенаправленное воздействие педагога на обучающегося, оказывается под вопросом. Выходом из ситуации становится развитие системы тьюторства.

Тьюторство интегрирует процессы обучения, образовательной рефлексии и социализации на основе включения знаний обучающегося в его последующую и текущую практическую деятельность. В тьюторской модели эти процессы взаимоувязанные и непрерывные. Институт тьюторства становится дополнением преподавательства, транслируя нарабатываемые профессиональные компетенции другим сотрудникам [2]. Тьютор – не учитель, тьютор – это партнер, имеющий знания в сферах, в которых пытается разобраться обучающийся, не имея собственных глубоких познаний во всех нужных дисциплинах. Тьюторы подсказывают, как сохранить баланс и целостность знаний, но студент выбирает курсы сам.

В силу сложности и многомерности современного мира существует значительное число технологий, в первую очередь технико-технологических и социокультурных, лингвистических, психологических, которые интегрируются в связанные между собой сложные многомерные пространства. Соответственно, возникает задача формирования «единого современного информационно-методического поля студента, преподавателя и тьютора, парадигматика которого предопределена точным указанием места той или иной практики в их сочетаниях и взаимосвязях», которая в современных условиях решается путем «высокомобильного семиотического интерактивного информационно-методического обеспечения учебного процесса в среде интенсивной мультимедиа и виртуализаций» [3]. Задача решается в рамках углубления и взаимопроникновения практик и научно-исследовательских работ. В обучение встраиваются элементы профессиональных стандартов, освоение которых предопределено ФГОС ВО 3+, что отвечает интересам укрепления связей профессионального образования с реальными потребностями рынка труда. Проводится измерение системности поля «практика» с учетом многофакторных событий и признаков методом, понятным студентам и более простым, чем у классиков теории систем. В приведенной разработке реализован «информационный киоск» – кафедральный репозиторий, оперирующего текстовыми документами и мультимедийной продукцией, в том числе с применением специализированных современных высокопроизводительных шлемов соответствующих типов виртуальной реальности – VR и дополненной реальности – AR. Создание и развитие высокого уровня информационной мобильности и интерактивности реализовано в рамках управления жизненным циклом, полноценное сопровождение тьюторами, модераторами и администраторами запущенной в действие информационной системы (ИС), где главенствует цель обеспечения высоких / заданных показателей качества, надёжности и информационной безопасности на всём предписанном Техническим заданием на разработку жизненном цикле (ЖЦ) проекта.

В рамках другой разработки решается задача снижения давления рутин на эффективность процесса образования, предоставляющая возможность для каждого

обладателя смартфона, планшета, ноутбука и т.п. мгновенно получить бесконтактный доступ к исчерпывающему набору и объему «информационно-методического обеспечения учебных, производственных, преддипломных практик» [4]. Используется многоцветность представления для «расширения профессиональных возможностей тьюторов и преподавателей, осуществляющих ролевое управление информационно-методическим обеспечением учебного процесса. Управление потоками многоплановой информации отражает разнообразие – как многомодульность и многоярусность, вариативность, изменчивость, так и наследственность при сменах кодовых конструкций, обеспечивая персонализацию интерактивной работы со студентом в рамках сложных курсов и заданий.

Чтобы полностью разобраться в возможностях таких сложных систем повышения качества и эффективности образовательного процесса необходимы специальные междисциплинарные знания. Как их получить, какими источниками на каком уровне каких дисциплин пользоваться с учетом имеющейся подготовки и интересов студента, подскажет тьютор, наставник – он становится важнейшим специалистом для работы в условиях сложного мира, сложного бизнеса и отвечающего современным вызовам сложного образования.

В России есть свой опыт развития наставничества. С 2007 г. действует Межрегиональная тьюторская ассоциация, на сайте которой приведено краткое описание истории тьюторства [5] и последние новости по этой важной теме. В 2010 г. открыта программы подготовки тьюторов-магистров (МПУ). Тюменский государственный университет (ТГУ) с 2012 г. развивает проекты социального и студенческого тьюторинга [6]. В 2017 г. утверждён профессиональный стандарт «Специалист в области воспитания» включивший в себя обобщенную трудовую функцию «Тьюторское сопровождение обучающихся» [7]. В Санкт-Петербурге гуманитарный институт Политеха Высшей школы инженерной педагогики, психологии и прикладной лингвистики открыл программу «Тьюторство в цифровой образовательной среде» по направлению «Психолого-педагогическое образование», в рамках лицензированного направления подготовки (специальности) 2020/2021 уч.г. [8]

В Школе перспективных исследований ТюмГУ (SAS) на позицию тьютора из 200 кандидатов на 10 позиций набирались люди, которых университет знал и которым доверял [9]. Тьюторство – это работа с поддержкой процессов выбора, а сам процесс выбора конкретным человеком имеет очень интимный, сакральный характер. Коммуникации могут быть сложными, развиваться вне любых эталонов, можно проектировать их с нуля и с высоким уровнем абстракции. Команда из пяти штатных тьюторов в формате групповых тьюториалов представляет карту образовательного пространства и оценивает уровень понимания студентами логики построения учебного плана и возможностей выбора маршрута. На индивидуальных встречах первокурсники формируют компетенцию осознанного выбора через предлагаемые тьютором инструменты целеполагания и рефлексии. Система обратной связи обеспечивает мониторинг уровня стресса, мотивации студентов, качества образовательных ресурсов. Решение одних проблем влечет осознание других. Трансформация образовательного процесса – бесконечная полоса преодоления барьеров и совершенствования для администраторов, преподавателей, тьюторов и самих студентов. Тьютор работает с каждым

студентом индивидуально, подготавливая к формированию собственных приоритетов и определению персонального выбора, который должен и может сделать только сам студент.

Опыт первого года позволил модифицировать наполнение проектов для следующего набора студентов: изменится содержание некоторых блоков, планируется добавить больше конструкторской части. Второкурсники будут работать тьюторами для первокурсников, помогая им в адаптации к режиму проектной работы (первокурсники первого набора втягивались почти весь первый семестр). Именно эта сложность и интенсивность позволит студентам более осознанно подойти к выбору профиля на 3-м курсе.

Школа тьюторства и наставничества института Информационных Технологий РТУ МИРЭА для усиления влияния в образовательном процессе реальных требований «рынка вакансий» при сохранении опоры на образовательные стандарты, нашла достаточно инновационное решение - ориентироваться не только на ФГОСы, но и на профессиональные стандарты. Есть также крайне интересный опыт создания подразделения студентов-тьюторов, выполняющих функции индивидуализации образования и прошедших обучение с помощью практического применения семантических методов в соответствии с нормативными образовательными документами [10].

Школа тьюторства и наставничества для усиления влияния в образовательном процессе реальных требований «рынка вакансий» при сохранении опоры на образовательные стандарты, нашла достаточно инновационное решение - ориентироваться не только на ФГОСы, но и на профессиональные стандарты. Стандарты основаны на требованиях трех видов - к структуре основных образовательных программ, к условиям их реализации и к результатам их реализации. Следует отметить, что для связанных направлений подготовки уже на уровне бакалавриата стандартами заложены различия в профессиональных компетенциях, что существенно влияет на знания и навыки, которые студент получает с образованием. С другой стороны, ФГОС затрагивает только определенные трудовые функции стандартов, что на практике оказывается недостаточно. Профессиональный стандарт – это характеристика квалификации работника в сфере его деятельности (ст. 195.1 Трудового кодекса [11]), определяющая: трудовые функции; наименования должностей, которые могут быть использованы на предприятиях; обязательные требования к образованию сотрудников; критерии, позволяющие оценить опыт работы. Утверждение профессиональных стандартов отнесено к полномочиям Минтруда России [12]. Уточнение взаимосвязи ФГОС и профессиональных стандартов позволило повысить эффективность образования и приблизить его результаты к требованиям бизнеса.

Согласно определению Межрегиональной тьюторской ассоциации, «тьютор - это педагог, который работает с принципом индивидуализации, сопровождает разработку и реализацию индивидуальной образовательной программы». В настоящий момент школа тьюторства и наставничества для подготовки использует 11 ФГОС, при этом индивидуальная программа тьютора составляется о в соответствии со специальностью, на которую обучаемый поступил, и личными знаниями, умениями, навыками, талантами и предпочтениями студента. Студенты, прошедшие школу тьюторства и

наставничества с моделью обучения, актуальной на 2018 год, обладают третью всех умений и 40% всех знаний, предусмотренных профессиональным стандартом 01.005 «Специалист в области воспитания», что позволяет в отсутствие высшего педагогического образования выполнять функции тьютора в сфере узкой специализации. В процессе деятельности Школы установлено, что семантическая обработка вариантов нормативных документов повышает эффективность их понимания, растет количество компетенций и трудовых функций, которые обучаемый усваивает во время обучения.

Подводя краткий итог приведенного выше обзора становления тьюторства в России, отметим следующее. Институт тьюторства становится драйвером процесса персонализации образования, обеспечивая необходимое разнообразие специалистов для сложного многомерного высокотехнологичного мира.

Институт тьюторства не только помогает принимать привить студентам чувство ответственности за свой выбор, поддерживать процессы самоорганизации и саморазвития, но и актуализирует новые формы подготовки специалистов практиков на основе формирования стартапа и развития навыков и совершенствования знаний, необходимых для индивидуального проекта. Служба тьюторов позволит сориентировать и сохранить баланс образования на разных этапах подготовки, защиты и реализации стартапа. Реализация стартапа – это новые исследования, позволяющие создавать уникальные образовательные программы. Институт тьюторства позволяет выстроить уникальный бренд университета и повысить его глобальную конкурентоспособность.

Литература

1. Водопьянова Н. А., Байдалова О. В. Особенности мотивации и вовлечения персонала из поколения Z / XV межрегиональная научно-практическая конференция «Взаимодействие предприятий и вузов – наука, кадры, новые технологии» (г. Волжский, 15-16 мая 2019 г.) [Электронный ресурс] : Сборник докладов материалов конференции / Под ред. Е.В. Гончаровой ; ВПИ (филиал) ВолГТУ, – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 11,8 Мб) – Волжский, 2019 г. – Режим доступа: <http://lib.volpi.ru>. – Загл. с титул. экрана. 270 с. – с.222-230
2. Сириева Я.Н. Технологии и новые подходы в образовании / XV межрегиональная научно-практическая конференция «Взаимодействие предприятий и вузов – наука, кадры, новые технологии» (г. Волжский, 15-16 мая 2019 г.) [Электронный ресурс] : Сборник докладов материалов конференции / Под ред. Е.В. Гончаровой ; ВПИ (филиал) ВолГТУ, – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 11,8 Мб) – Волжский, 2019 г. – Режим доступа: <http://lib.volpi.ru>. – Загл. с титул. экрана. – с.47-51
3. Акифьев А.А., Братусь Н.В., Кутузов М.В. Раев В.К. Информационно-методическое обеспечение образовательных технологий в инструментальной среде QR-кодирования / Сборник трудов IX Международной конференции «ИТ-Стандарт 2019», 550 с. – с. 353-357
4. Жуков Н.К., Литвинов В.В., Плотников С.Б., Русляков А.А. Идентификация и включение в виртуальную реальность образов и семиотических конструкций в среде QR-кодирования/ Сборник трудов IX Международной конференции «ИТ-Стандарт 2019», 550 с. – с. 494-499
5. История тьюторства – [электронный ресурс] – URL: <https://thetutor.ru/tutor/istoriya-tyutorstva/> (дата обращения 10.07.2020)

6. Социально-гуманитарные молодежные проекты университетов – местному сообществу: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (25–26 октября 2012 г.) / под ред. Е.Г. Сырямкиной. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013. – 214 с.

7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 января 2017 г. №10н. Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области воспитания" (Зарегистрировано в Минюсте России 26 января 2017 г. N 45406)

8. И Все-Таки В СПб Будет Открыта Программа Для Абитуриентов "Тьюторство В Цифровой Образовательной Среде" – [электронный ресурс] – URL: https://thetutor.ru/direction_of_activity/vysshee-obrazovanie/i-vse-taki-v-spb-budet-otkryta-programma-dlja-abiturientov-tjutorstvo-v-cifrovoj-obrazovatelnoj-srede/ (дата обращения 10.07.2020)

9. Т-университеты М.: Московская школа управления Сколково, 2019, 160 с. – сс. 47-50, 55-58, 120-122

10. Высоков Т.В., Лунев В. И., Мордвинов В.А. Когнитивная семантика в мультимедийном моделировании функций тьютора в высшем образовании /Сборник трудов IX Международной конференции «ИТ-Стандарт 2019», 550 с. – с. 506-512

11. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года N 197-ФЗ / СПС КонсультантПлюс

12. Постановление Правительства Российской Федерации №23 от 22 января 2013 года / СПС КонсультантПлюс

On the formation of tutoring in modern higher education in Russia

Zinchuk G.M.

REU named after G.V. Plekhanova

Changing the role of higher education in a new complex world, its massization and internationalization, continuity and inclusiveness, involvement of different generations from "baby boomers" to generation Z in education requires the personalization of technologies and forms of education, as well as changes in teachers. Tutoring integrates interconnected and continuous processes of learning, educational reflection and socialization based on the practical use of student knowledge, maintaining the balance and integrity of knowledge in the context of using multi-module, multi-tiered, variable and genetic complex technologies, tools and forms of education when changing code structures, providing a personification of interactive work with a student as part of complex courses and assignments. Russia has its own experience in the development of mentoring. The Institute of Tutoring becomes the driver of the process of personalization of education, providing the necessary diversity of specialists for the complex multidimensional high-tech world, which requires its further development in our country.

Key words: continuing inclusive education; student and teacher changes; personalization of education; new complex technologies and forms of education; development of the institution of tutoring.

References

1. Vodopyanova N. A., Baidalova O. V. Features of motivation and involvement of personnel from generation Z / XV interregional scientific-practical conference "Interaction of enterprises and universities - science, personnel, new technologies" (Volzhsky, May 15-16 2019) [Electronic resource]: Collection of reports of conference materials / Ed. E.V. Goncharova; VPI (branch) VolgSTU, - Electron. text data (1 file: 11.8 Mb) - Volzhsky, 2019 - Access mode: <http://lib.volpi.ru>. - Zagl. with title. screen. 270 s - p. 222-230
2. Siriev, Y. N. Technologies and new approaches in education / XV interregional scientific-practical conference "Interaction between enterprises and universities - science, personnel, new technologies" (Volzhsky, May 15-16, 2019) [Electronic resource]: Collection of conference proceedings / Under ed. E.V. Goncharova; VPI (branch) VolgSTU, - Electron. text data (1 file: 11.8 Mb) - Volzhsky, 2019 - Access mode: <http://lib.volpi.ru>. - Zagl. with title. screen. - p. 47-51
3. Akifiev A.A., Bratus N.V., Kutuzov M.V. Raev V.K. Information and methodological support of educational technologies in the instrumental environment of QR coding / Proceedings of the IX International Conference "IT Standard 2019", 550 p. - from. 353-357
4. Zhukov N.K., Litvinov V.V., Plotnikov S.B., Ruslyakov A.A. Identification and inclusion in virtual reality of images and semiotic constructions in the environment of QR coding / Proceedings of the IX International Conference "IT Standard 2019", 550 p. - from. 494-499
5. History of tutoring - [electronic resource] - URL: <https://thetutor.ru/tutor/istoriya-tyutorstva/> (accessed 10.07.2020)
6. Social and humanitarian youth projects of universities - to the local community: Materials of the All-Russian scientific-practical conference with international participation (October 25–26, 2012) / Ed. E.G. Syryamkina. - Tomsk: Publishing house Tom. University, 2013. -- 214 p.
7. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of January 10, 2017 No. 10n. On the approval of the professional standard "Specialist in the field of education" (Registered in the Ministry of Justice of Russia on January 26, 2017 N 45406)
8. And All-Taki In St. Petersburg, the program for applicants "Tutoring in the Digital Educational Environment" will be open - [electronic resource] - URL: https://thetutor.ru/direction_of_activity/vysshee-obrazovanie/i-vse-taki-v-spb-budet-otkryta-programma-dlja-abiturientov-tjutorstvo-v-cifrovoj-obrazovatelnoj-srede/ (accessed July 10, 2020)
9. T-universities M.: Moscow School of Management Skolkovo, 2019, 160 p. - ss. 47-50, 55-58, 120-122
10. Vysokov T.V., Lunev V.I., Mordvinov V.A. Cognitive semantics in multimedia modeling of tutor functions in higher education / Proceedings of the IX International Conference "IT Standard 2019", 550 p. - from. 506-512
11. Labor Code of the Russian Federation of December 30, 2001 N 197-ФЗ / СПС КонсультантПлюс
12. Decree of the Government of the Russian Federation No. 23 of January 22, 2013 / ATP Consultant Plus

Проблема социальной ответственности бизнеса в современной России

Гужина Галина Николаевна

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, управления и бизнеса, Государственного гуманитарно-технологического университета

Гужин Александр Александрович

кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и информационных технологий, Покровского филиала Московского педагогического государственного университета

Работая в направлении повышения социальной ответственности, компаниям необходимо помнить и учитывать интересы тех, для кого все это делается, то есть заинтересованных сторон; уметь активно использовать инструменты корпоративной социальной ответственности для повышения уровня доверия к компании, формирования ее позитивного имиджа социально ответственной компании и обеспечения устойчивого развития общества в целом

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность, благотворительность, бизнес, государство, повышение эффективности.

На сегодняшний день в нашей стране существует ряд проблем, связанных с социальной ответственностью бизнеса. Первая проблема – это колоссальная роль ведущих предприятий в развитии экономики страны. Второй проблемой хотелось бы выделить социализацию бизнеса, задача которой состоит в том, что бизнес непосредственно вовлечён в проблемы социума. Не менее важной проблемой являются корпоративные социальные программы. Последняя проблема выступает основой в реализации корпоративной социальной ответственности.

Рассматриваемая проблема в современной России стала актуально из-за того, что государство и частный бизнес перешел на новый уровень взаимодействия. Цель их взаимодействия заключается в социальной ответственности, распределенной между государством и частным бизнесом в стране и повышению эффективности их взаимодействия.

Ценность для акционеров, для местных сообществ, для заинтересованных сторон: это те основы, которые должны лежать в основе программы корпоративной социальной ответственности и бюджетных решений и действий.

КСО должно основываться на ценностных составляющих общества.

Промышленность, сообщества и другие группы должны создавать, сохранять и поддерживать социальные ценности [6, с. 117].

КСО будет более продуктивной, если у общества имеются ценностные составляющие в отраслях, которые постоянно развиваются.

За последние пару десятилетий работы над анализом проектов и мероприятий в области КСО во многих отраслях разработано несколько эффективных стратегий, позволяющих максимально повысить отдачу от КСО, которые работают в различных отраслях, секторах и регионах.

Реализация социальной ответственности:

1. Найти стратегических партнеров.

КСО трудно развить индивидуально. Стратегическое партнерство может принести дополнительные ресурсы (финансовые и другие), наряду с синергизмом исполнения, расширенной сетью и повышенной устойчивостью.

Стоит быть предельно внимательным. Партнерства берут на себя обязанности и могут давать сбой, если не будут взаимодействовать и управляться должным образом.

Два пункта имеют решающее значение для развития партнерских отношений, которые повышают ценность.

Первый заключается в обеспечении значимого согласования интересов - чтобы все стороны могли иметь общие цели и подходы. Во-вторых, лучше узнать о своих партнерах как можно больше, чтобы, как минимум, оценить вероятность долгосрочных рабочих отношений.

2. Соблюдать исключительно деловое сотрудничество.

КСО должна быть прозрачной. Должна отсутствовать коммуникационная стратегия, где нет точных формулировок, целей и задач в партнёрстве.

Передача правильных сообщений нужной аудитории в нужное время могут добавить большую ценность для большинства проектов КСО. Не правильный поступок может разрушить составляющие ценности.

Ключевая аудитория, которую следует иметь в виду - это партнеры, заинтересованные стороны, влиятельные лица и (часто упускаемые или неправильно понятые) внутренние заинтересованные стороны.

3. Использовать внутренний потенциал компании и партнёров.

Часто для развития стратегических возможностей требуется привлечение ваших коллег. Это может раскрыть ценность для акционеров и заинтересованных сторон, повысить долгосрочную устойчивость проектов КСО.

Некоторые из наиболее эффективных и действенных способов создания ценностей сообщества и заинтересованных сторон могут заключаться в интеграции корпоративных целей КСО в корпоративные операции. Закупки, найм, усиленное обучение персонала, волонтеров и сотрудников способствуют созданию целей КСО.

В дополнение к очевидной синергии для компаний, в результате такого совместного сотрудничества часто усиливает дух товарищества среди сотрудников. Это может привести к повышению работоспособности в других сферах [2, с. 16].

4. Найти свежие идеи.

Иногда свежий набор опытных сотрудников и партнёров даёт новые возможности и идеи (и проблемы), которые легко упустить, если вы были вовлечены постоянно в проект.

Новые лица в проекте могут вносить новое, порой даже абсурдное. Иногда самые глупые тезисы, могут выявить самые удивительные идеи.

5. Забыть о безвозмездности.

Если вы используете КСО, потому что хотите спасти мир, то «сделайте всем одолжение и подайте в отставку».

КСО - это не безвозмездная деятельность. Речь идет о сложном создании стоимости, оптимизации бизнес процессов, управлении рисками и других основных потребностей бизнеса.

Если все сделано правильно, КСО создает ценность для сообществ, заинтересованных сторон и общества в целом (в частности для акционеров тоже).

КСО это не стратегия, которая принесет большую пользу обществу, а стратегия интеграции компании в общество, в ходе которой организация дает определенные ему ценности, а взамен получает измеримую выгоду.

6. Убедиться, что ваши показатели затрат влияют на показатели выгоды.

Эффективность должна достигаться, основываясь на задачах проекта. Она не должна противоречить корпоративной или внешней структуре организации. Управлять можно лишь тем, что возможно измерить. Иногда корпоративные системы отчетности неправильно измеряют результаты КСО [4, с. 76].

В начале каждого проекта необходимо проводить тщательный анализ того, с какой целью компания вкладывает время и деньги в конкретный проект. И как он может отслеживать прогресс реализации и результат вложений.

После того как показатели эффективности определены, необходимо внедрить систематический мониторинг и анализ этих показателей. Не редко через некоторое время после создания проекта становится очевидно, что необходимо изменить показатели эффективности. Главное составить протоколы и анализ данных, которые позволят проекту эффективно отслеживать прогресс и использовать эту информацию для постоянного улучшения управления проектом и его реализации.

7. Сфокусироваться конкретно на цели проекта КСО.

Некоторые программы КСО пытаются реализовать задачи, которые выходят за рамки проекта. Нужно быть осторожными, поскольку это не только влияет на увеличение бюджета проекта, но может и негативно отразиться на репутации организации и партнеров и целях проекта КСО.

8. Систематически пересматривать статус-кво.

Как и большинство вещей в бизнесе и в жизни, программы КСО могут выйти из-под контроля.

Периодический анализ должен проводиться по всем программам КСО, и всегда важно внимательно следить за тем, как программы КСО используют бюджет и продвигаются к целям. Анализ текущих проектов, не должен быть сложным, но он должен отвечать на некоторые основные вопросы:

- Почему эта программа началась?

- Каково было первоначальное ценностное предложение?

- Актуальны ли потребности, которые даются по средствам КСО?

- Уменьшилась ли важность проекта по сравнению с начальными представлениями?

- Создает ли проект КСО ценность для общества и акционеров?

- Если бы программа КСО запускалась сейчас, вы бы сделали что-то по другому?

- Цели программы КСО соответствуют с целями компании и целями партнёрами?

9. Найти компромисс.

Суть КСО заключается в согласовании интересов акционеров и общества таким образом, чтобы они были выгодны для обеих сторон.

Анализ учёта интересов исследует программы КСО. Он гарантирует, что проект полезен как для общества, так и для акционеров. Это также исследует возможности для внесения дополнительной ценности и взаимовыгодности, которые могут развить возможности стратегического партнерства.

10. Оставаться терпеливыми.

Не стоит ожидать скоротечного положительного результата. Изменения в проектах КСО могут повлиять на ценности, привести как к положительному, так и отрицательному результату. Следуя плану, вы сможете лучше понять ценность и способы ее оптимизации.

Важно найти способ, который позволит вам быстро и последовательно анализировать и понимать аспекты стоимости ваших проектов по КСО.

11. Длительность проекта КСО.

Планирование временных ограничений проекта КСО помогает распределить временные ресурсы, не выйти за временные рамки и повысить эффективность проекта.

На основе временной «карты» проекта можно рассчитать операционные расходы.

Безвозмездное и бескорыстное оказание помощи нуждающимся является благотворительностью. Благотворительность основывается на добровольной помощи и является одной из форм КСО. В данной работе, мы рассматриваем корпоративную благотворительность. У нее есть следующие виды: частная и религиозная.

Корпоративная благотворительность имеет следующие формы:

- Дарение материальных ценностей и предметов потребления (еды, лекарств, одежды, денег, имущества)
- Дарение информации (обучения, знаний умений и осуществления условий для получения информации)
- Бескорыстное выполнение работ, оказание услуг [5, с. 24].

К примеру, каждый может принять участие в субботнике, помочь в поисках пропавшего человека, вступив в отряд «Лиза Алерт»

Благотворительность используется для улучшения общественных систем, при этом затраты средств минимальны и результат зачастую быстр, однако негативная сторона благотворительной деятельности – паразитизм, если помогли один раз, то помогут и в другой.

Корпоративная социальная ответственность как понятие пришло в Россию совсем недавно. За океаном в США данное явление появилось 70-х годах, 50 лет назад. В первое время под социальной ответственностью корпорации трактовали только повышения качества взаимоотношений с персоналом, выплачивая зарплату в срок, и своевременные и полные отчисления в налоговую. Позже корпорации США, передовые и развитые страны Европы включили в социальную ответственность помимо работников собственной компании и государства внешнюю среду организации, тем самым осознав ответственность перед миллионами людей.

Сегодня тема корпоративной социальной ответственности, или сокращенно КСО, становится все более востребованной в деловом сообществе. О КСО говорят с самых высоких трибун, вопросам КСО посвящаются престижные международные форумы, о своей приверженности идеи КСО заявляет все большее число компаний.

Для России проблемы социальной ответственности компаний, с одной стороны, знакомы и понятны, с другой — абсолютно новы. В Советском Союзе на предприятиях лежала существенная доля всей работы по социальной защите населения, включая профсоюзные путевки, оздоровительные базы предприятий, обеспечение жильем и т.д. Многие элементы той социальной политики предприятий безвозвратно ушли в прошлое, что в модифицированном виде сохранилось и в условиях вновь формируемой рыночной экономики. Однако, несмотря на внешнее сходство, сущность советского социального обеспечения значительно отличается от социальных программ современных компаний, так как в советское время колоссальная доля услуг была для предприятий фактически бесплатной или получавшей финансирование через профсоюзы и бюджеты социального страхования. Также не выделялись так масштабно проблемы создания деловой репутации и имиджа за счет социальной ответственности. Стоит рассмотреть место нематериальных факторов в экономике последнего десятилетия, которые с каждым годом повышают свои позиции. Одна из причин, по которой социальная ответственность компаний увеличивается, является повышения деловой репутации компании. В 21 уже не достаточно производить высококачественные товары или

оказывать услуги на высоком уровне для занятия доминирующих позиций на рынке. Главная причина этого — насыщенность рынка продуктами аналогов и компании вынуждены продвигать свой бренд на рынке, а повышенная социальная политика организации способствует укреплению бренда [3, с. 22]

Данная тенденция соединила социальное предпринимательство с выгодным бизнесом, в настоящий момент получение социальной политика компании неотъемлемая часть прибыли организации.

Социальная политика компании включает в себя одни из следующих составляющих, которые будут рассмотрены в этой работе:

- спонсорство
- благотворительность

КСО (корпоративная социальная ответственность) сформулирована практически во всех крупных международных компаниях. К началу 21 века каждая организация, которая стремилась к влиянию в обществе и повышением авторитета прибегала к формированию КСО.

Некоторое время спустя появляются объединения крупных компаний, которые поставили перед собой цель продвижение и развитие концепции КСО. Научные мыслители и эксперты по корпоративной социальной ответственности начали организовывать исследования в области управления КСО, появились первые учебные курсы в престижных университетах мира по корпоративному менеджменту.

Независимо от масштаба организаций и вида рынка, на котором функционирует компания концепция, КСО имеет следующие ключевые элементы:

Концепция корпоративной социальной ответственности в компаниях разного уровня, различных сфер бизнеса может отличаться, однако, она, как правило, включает следующие ключевые компоненты:

- о корпоративную этику;
- о корпоративную социальную политику в отношении общества;
- о политику в сфере охраны окружающей среды;
- о принципы и подходы к корпоративному управлению;
- о вопросы соблюдения прав человека в отношениях с поставщиками;
- о отношения с потребителями;
- о политику в отношении персонала [1, с. 29]

Как было сказано ранее, благотворительность и спонсорство являются одними из основных инструментов развития КСО в настоящее время. Необходимо понимать, что благотворительность и спонсорство из-за разных основ являются разновидностями КСО. Чтобы понять различия между данными понятиями проанализируем законодательство РФ. Под спонсорством в ФЗ «О рекламе» понимается следующее: вклад (в виде материальных и нематериальных благ) одного физического или юридического лица (спонсора) в деятельность другого физического или юридического лица (спонсируемого) называется спонсорство.

Благотворительность регулируется Гражданским кодексом и Конституцией Российской Федерации, более конкретно благотворительная деятельность раскрывается в ФЗ «О Благотворительной деятельности и благотворительных организациях». Данный Федеральный закон дает следующее определение благотворительной деятельности: Оказание услуг, предоставление поддержки в любой форме, бескорыстное выполнение ра-

бот, передача имущества на льготных или бескорыстных условиях от одного физического или юридического лица другому физическому или юридическому лицу является благотворительной деятельностью.

Опираясь на формулировку понятий благотворительной деятельности и спонсорство в выше приведенных ФЗ можно сделать выводы об их различие. Если спонсорство ставит перед собой цель получения отдачи от вложений (это дает понять и наименование ФЗ, которое относит спонсорство к рекламе), то в свою очередь благотворительная деятельность подразумевает «безвозмездную» отдачу или вложения.

Примерами благотворительности можно считать пожертвования в различные фонды, на строительство храмов, пострадавшим при ЧС, бедным семьям и т.д., все выше перечисленные вклады экономически не выгодны и не принесут никогда прибыль. Тогда как спонсорство направлено на получение определенной отдачи в вложенные средства.

Имея различия, благотворительная деятельность и спонсорство являются инструментами социального партнерства, которые преследуют свои цели (нематериальную прибыль в случае благотворительности и материальную прибыль при использовании инструмента спонсорства). Стоит также отметить, что данные инструменты способствуют развитию бренда компании, на чем строится парадигма развития бизнеса использующие КСО.

Проанализируем данные инструменты корпоративной социальной ответственности подробнее.

Благотворительность не предназначена для прямой выгоды, ее основная цель развитие репутации и бренда организации, которая в свою очередь может повлиять на доход компания. Специалисты считают, что нематериальные активы играют одну из главенствующих ролей, а их вклад может составлять до 90%, намного дороже основных балансовых активов организации.

Компания занимающаяся благотворительностью преследует определенные мотивы:

- Первое, показ общественности надежности компании путем активного улучшения репутация фирмы на благотворительных мероприятиях, акциях, проектах и тому подобных мероприятиях.

- Второе, внушение обществу о надежности организации. Исследования показали, что прекращение благотворительности со стороны компании влечет за собою снижение продаж услуг или товаров организация, из-за того, что клиенты воспринимают данное, как скорый крах фирмы.

- Третье, главный показатель в 21 веке для коммерческой деятельности можно отнести: финансовое благополучие организации. Общество, видя, что компания жертвуют определённую сумму на благотворительность, делает вывод о наличие достаточных денежных средств на коммерческую деятельность. Это повышает доверие, способствует росту новых клиентов и партнеров.

- Четвертое, активное участие компаний, расположенных в небольших городах, в благотворительных мероприятиях и акций снижает напряжение со стороны жителей и городских властей к бизнесу.

- Пятое, благотворительность является отличной рекламой, поскольку компания будет задействована в роликах благотворительной организации, СМИ, интернете, газетах или рекламных щитах.

- Шестое, благотворительность налаживает климат в коллективе, повышает престижность работы в компанию, тем самым обеспечивая поток высококвалифицированных специалистов, целью которых, является не только заработать достаточное количество денег, но также быть частью благородной миссии [5, с. 53]

Благотворительность существенно влияет на стоимость торговой марки компании.

- Участие в благотворительных мероприятиях позиционируется, как компания надежного и ответственного лица перед деловыми партнерами, потому что только та компания, которая занимается благотворительностью, имеет высокую социальную ответственность, ведёт честную по правилам цивилизованного бизнеса игру.

- Социальная ответственность помогает работодателю позиционировать себя для своих и будущих работников как ответственного и уважающего нормы трудового права менеджера.

- Благотворительность - показатель ответственности компаний перед обществом. Поскольку организация выполняет не только возложенные на неё законодательством обязанности, такие как: уплаты налогов, соблюдение норм установленных законодательством, но и берет на себя другие обязательства не при нуждающиеся законом.

Рассмотренные выше факторы, которые вытекают из участия компаний в благотворительных акциях, благоприятно отражается на стоимости торговой марки.

Существует следующее определение бренда: Бренд - это совокупность положительных ассоциаций, появляющихся у потребителей в связи с названием, товарным знаком и внешним видом определенного товарного знака. Благотворительность влияет на торговую марку, тем самым в обществе появляются все больше положительных ассоциаций с брендом.

Другой заинтересованной стороной в повышение социальной ответственности компаний является государство. Правительство заинтересовано в том, чтобы бизнес принимал активное участие в реализации государственных программ и поддерживал материально различные социальные проекты. Для достижения целей государству необходимо применять следующие принципы:

1. Социально-этический маркетинг должен осуществляться на всех уровнях управления экономикой, от макроуровня до уровня хозяйствующих субъектов.

2. В случае, когда цепочка создания стоимости постоянно создается и управляется на протяжении всего роста социальной стоимости, включая потребителей, темпы роста компании будут зависеть от воздействия на общество и одного из двух способов.

3. Принципы социального и этического маркетинга должны соблюдаться на всех этапах жизненного цикла компании, а именно: создание, эксплуатация и развитие.

4. Контроль состояния процесса и переход на функциональную схему [2, с. 49]

Эти условия предполагают, что при проектировании системы управления учитывается принцип горизонтальной и вертикальной интеграции. В этом случае социальные и моральные требования более эффективны, потому что они решаются системно и комплексно.

На данный момент существует множество различных современных форм благотворительности, вот те из них, которые упоминает М. Гундарин:

1. Гарантированный процент от продаж
2. Продажа специально маркированной продукции

3. Виртуальная помощь.
4. Участие знаменитостей
5. Пожертвования с дальним прицелом

Сегодня общее определение корпоративной социальной ответственности не существует. Корпоративная социальная ответственность - это ответственность компании перед каждым, организацией и всем обществом.

Расплывчатое толкование корпоративной социальной политики из-за противоречивых мнений, выделяют мнения за и против КСО. Аргументы в пользу КСО:

1. Долгосрочные перспективы делового сотрудничества:

- Положительный имидж для потенциальных инвесторов и финансовых учреждений.

- Партнерское взаимоотношение с государственными органами, региональными и местными органами власти, местными сообществами, профсоюзами, институтами гражданского общества и средствами массовой информации.

- Увеличение продаж и повышение лояльности клиентов (потребители хотят знать, что продукты произведены с учетом экологической и социальной ответственности, а некоторые потребители готовы переплатить за положительный имидж компании, выпускающие данные продукты).

- Повышение эффективности корпоративного управления, повышение производительности труда, производства через систему управления репутацией и брендом.

2. Наличие ресурсов для решения социальных проблем. Предприятие обладает значительными людскими и финансовыми ресурсами, способными удовлетворить определенный социальный спрос.

3. Высокая гражданская и социальная ответственность демонстрируется перед государством и обществом. Компания является членом общества, поэтому этические нормы должны также регулировать ее поведение. Организация является частью общества и несет социальную ответственность. Поскольку закон не распространяется на все ситуации в социальном предпринимательстве, компании должны соблюдать ответственное поведение, для поддержки общества, на основе этики и законности [4, с. 16]

Однако против корпоративной социальной ответственности существуют свои аргументы, например:

Большие расходы на социальную вовлеченность. Для организации участие в корпоративной социальной ответственности означает повышение издержек. Как итог – за такие блага для работников предприятия будет расплачиваться конечный потребитель, так как цена на товар или услугу несомненно увеличится в стоимости. Всё это может неблагоприятно сказаться на конкурентоспособности организации на международных рынках, где участвуют страны без политики внедрения корпоративной социальной ответственности.

Отсутствие соответствующей системы по оповещению общественности о проделанной работе. Управляющие производством не являются подотчётными обществу, поэтому уровень отчётности широкой публики относительно низок. Рыночная экономика предполагает развитие экономических показателей, но при этом страдает социальная вовлечённость предприятий в свои дела. Обществу требуется искать компромиссы и создать такой порядок отчётности, который будет устраивать все стороны конфликта.

Снижение максимально возможной прибыли предприятия. Если организация будет тратить, в том числе и финансовые ресурсы на проведение социальной политики, то это негативно скажется на принципе максимизации прибыли. Сейчас мы можем наблюдать, что предприятия занимаются лишь экономическими интересами, в то время как социальная ответственность возложена на плечи государственных структур, служб, благотворительности, профсоюзным и просветительским организациям.

Неспособность решения социальных проблем. Как правило, персонал организации направлен на исполнение своей функции в соответствующей сфере деятельности. Однако редки те случаи, когда он способен решить социальные проблемы. Повышением их квалификации и правовой грамотности в данной области должны заниматься специалисты, работающие на повышение условий труда рабочих. Как итог такой работы должно стать повышение качества труда и развитие производства для управляющего состава, а для персонала – это улучшение условий труда и их материального положения.

Несмотря на большую заинтересованность некоторых организаций во внедрении корпоративной социальной ответственности, большая часть российского бизнеса ограничивается основными и базовыми условиями КСО, которое предполагает соблюдение действующего социального законодательства, охрану окружающей среды, уплаты налогов и иных платежей. Соблюдая эти правила, организация способна вывести персонал на современный уровень, но не проявляет себя как создателя новых социальных благ. Причин, по которой в России сохраняется относительно низкий процент вовлечённости предприятий в корпоративную социальную ответственность несколько:

Низкая социальная активность российского общества. Отсутствует влияние гражданского общества на формирование и развитие таких социальных институтов, которые предполагают защиту прав и интересов трудящихся.

Отсутствие систематизированного труда благотворительных организаций. Хаотично направленные действия таковых организаций не приводят к желаемому результату. Им сложно оценить возможности компаний, в результате чего рождаются нерешаемые конфликты.

Нестабильность государственного политического строя конца XX века. Государство в то время не смогло достаточно быстро перестроиться и предоставить нужные инструменты управления для предприятий, которые могли бы создать условия для формирования корпоративной социальной ответственности [6, с. 79]

Разобщённость общества как следствие низкой плотности населения.

Концентрация капитала в отдалённых регионах России.

Высокий уровень бюрократии. Роль российских чиновников в формировании КСО сейчас слишком высока. У предприятий банально не хватает простора для манёвра, при котором можно было бы провести посильную социальную политику, не нанеся значительного урона себе.

Нестабильность нынешней государственной социальной и экономической политики.

Существуют и пути решения сложившихся проблем в рамках бизнеса направленных на формирование КСО:

Закрепление публичной социальной отчётности на законодательном уровне.

Разъяснительная работа с предпринимательством. Работа соответствующих государственных или гражданских организаций должны прийти к такому заключению, где работодатель будет понимать выгоды от вовлечения в КСО.

Моделирование национальной системы оценивания реализации социальной ответственности предприятий. Подобная система мер может стать мотиватором к преобразованию корпоративной социальной ответственности для бизнеса в сложившихся условиях и снижение конфликтных ситуаций, которые могли бы возникнуть в связи с внедрением новой социальной политики.

Формирование корпоративной социальной ответственности на предприятии влияют множество факторов. Среди них экономический рост, низкая инфляция, созданная стратегия развития, зрелость компании и степень интегрированность в жизнь региона, где расположена компания. Мы можем наблюдать, как проявляют социальную ответственность большие компании, которые зависят от благополучия региона.

Стоит отметить, что развитие КСО способно создать такие условия, при которых повышается социальный климат региона в российском обществе. Жизнь и её качество значительно улучшаются.

Благотворительность помогает в установлении эмоционального контакта с потребителями, который в последствии приводит к конкретным конкурентным преимуществам и экономическим выгодам. Благотворительность способствует эффективному корпоративному управлению и развитию внутрикорпоративной культуры, значительно большей устойчивости в кризисных ситуациях и большим возможностям восстановления рыночных позиций.

Итак, культура корпоративной социальной ответственности в России находится на достаточно низком уровне. Можно отметить, что всё больше предприятий и их работников заинтересованы в формировании своей модели КСО, что может отразиться на социальной жизни всей страны. Бизнес прекрасно понимает, что, проводя социальную политику, можно добиться больших результатов и экономических выгод. Остаётся лишь преодолеть бюрократические барьеры, наладить диалог гражданского общества, бизнеса и государства. Как бы то ни было, вовлечённость бизнеса в создание корпоративной социальной ответственности влекут за собой явные возможности и перспективы для общественной жизни населения, что позволит всей стране повысить уровень благосостояния граждан.

Литература

1. Ашинова М.К., Чиназирова С.К. Особенности Реализации Концепции КСО В России// В сборнике: Кластерные инициативы в формировании прогрессивной структуры национальной экономики. сборник научных трудов 3-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 27-33.

2. Благова А.А., Гужина Г.Н. Стратегии социальной ответственности на примере ОАО "Роснефть"// В сборнике: Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности. Материалы III международной научно-практической конференции. 2015. - С. 16.

3. Володина Н.Л. Тенденции развития корпоративной социальной ответственности в России// Организатор производства. 2015. № 3 (66). С. 49-52.

4. Гужин А.А., Гужина Г.Н. Проблема социальной ответственности бизнеса перед потребителями// В сборнике: Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, результаты и возможности. Материалы VI международной научно-практической конференции. Государственный гуманитарно-технологический университет. 2018. - С. 74-78.

5. Гужина Г.Н. Благотворительность, социальные инвестиции и корпоративное гражданство // В сборнике: Инновационное развитие социально-экономических систем: условия, возможности Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2019. - С. 20-26.

6. Ежкова В.Г., Гужин А.А. Система управления в малом бизнесе. предпринимательское управление// Инновации и инвестиции. 2018. № 1. - С. 115-120.

7. Мумладзе Р.Г., Гужина Г.Н. Экономика и социология труда // Учебник / Москва, 2011.

8. Рафиков Р.Р., Яруллин Р.Р. Социальная ответственность в бизнесе// Инновационная наука. 2016. № 2-2. С. 78-80.

9. Сысоева Е.В. Основы подготовки кадрового резерва в организации // Инновации и инвестиции. 2018. № 1. С. 237-241.

10. Гужина Г.Н., Назаршоев Н.М. Система управления должностным развитием кадров через индивидуальное карьеростроительство // Инновации и инвестиции. 2016. № 10. С. 275-279.

11. Сулимова Е.А. Корпоративная социальная ответственность: особенности развития // Инновации и инвестиции. 2014. № 7. С. 69-70.

The problem of social responsibility of business in modern Russia

Guzhina G.N., Guzhin A.A.

State University of Humanities and Technology, Pokrovsky branch of the Moscow Pedagogical state university

Working towards increasing social responsibility, companies need to remember and take into account the interests of those for whom all this is done, that is, stakeholders; be able to actively use corporate social responsibility tools to increase confidence in the company, form its positive image as a socially responsible company and ensure the sustainable development of society as a whole

Key words: corporate social responsibility, charity, business, state, increasing efficiency.

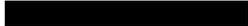
References

1. Ashinova M.K., Chinazova S.K. Features of the Implementation of the CSR Concept in Russia//In the collection: Cluster initiatives in the formation of a progressive structure of the national economy. a collection of scientific works of the 3rd International Scientific and Practical Conference. 2017. Page 27-33.

2. Blagova A.A., Guzhina G.N. Strategies of social responsibility on the example of OAO Rosneft//In the collection: Innovative development of socio-economic systems: conditions, results and opportunities. Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference. 2015. - S. 16.

3. Volodina N.L. Trends in the development of corporate social responsibility in Russia//Organizer of production. 2015. № 3 (66). Page 49-52.

4. Guzhin A.A., Guzhina G.N. The problem of social responsibility of business to consumers//In the collection: Innovative development of socio-economic systems: conditions, results and opportunities. Proceedings of the VI International Scientific



- and Practical Conference. State University of Humanities and Technology. 2018. - S. 74-78.
5. Guzhina G.N. Charity, social investment and corporate citizenship//In the collection: Innovative development of socio-economic systems: conditions, opportunities Materials of the VII International Scientific and Practical Conference. 2019. - S. 20-26.
 6. Yezhkova V.G., Guzhin A.A. Management system in small business. Business Governance//Innovation and Investment. 2018. NO. 1. - S. 115-120.
 7. Mumladze R.G., Guzhina G.N. Economics and Sociology of Labor//Textbook/Moscow, 2011.
 8. Rafikov R.R., Yarullin R.R. Social responsibility in business//Innovative science. 2016. № 2-2. Page 78-80.
 9. Sysoeva E.V. Fundamentals of personnel reserve training in an organization // Innovations and investments. 2018.No. 1.P. 237-241.
 10. Guzhina G.N., Nazarshoev N.M. Management system of personnel development through individual career-building // Innovations and investments. 2016. No. 10.S. 275-279.
 11. Sulimova E.A. Corporate social responsibility: development features // Innovations and investments. 2014. No. 7. S. 69-70.

Развитие теоретических взглядов на воздействие социального стресса как фактора риска здоровью в начале XXI века

Хмель Александр Анатольевич,

к.м.н., доцент кафедры управления в здравоохранении и индустрии спорта, ФГБОУ ВО ГУУ, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, moskvitch66@yandex.ru

Исследование проблем воздействия социального стресса на здоровье населения находит свое отражение в работах российских ученых. Наряду с рассмотренными теоретическими взглядами, в статье исследуются многочисленные прикладные аспекты воздействия стрессов. Перед научным сообществом стоят актуальные задачи разработки классификационных подходов применительно к социальным стрессам и оценки их влияния на здоровье населения. Исследованы подходы российских ученых к развитию социального стресса как фактору риска здоровью на основе различных взглядов на роль в этом процессе духовно-нравственного неблагополучия, реализации потребностей и факторов исторического процесса.

Ключевые слова: здоровье населения, духовно-нравственное благополучие, стресс, потребности.

Важнейшей задачей российского научного сообщества является выработка и исследование теоретических взглядов на факторы обусловленности здоровья и причины возникновения заболеваний.

Одной из традиционных и популярных теорий обусловленности здоровья является теория воздействия на здоровье факторов образа жизни, согласно которой здоровье населения более чем на 50 процентов обусловлено различными факторами образа жизни – характерного для данного социума вида жизнедеятельности и представляющего собой сложную совокупность различных видов активности – трудовой активности, активности в быту, физической, социальной и др. Чем менее благоприятны параметры жизнедеятельности – условия труда, быта, физической активности, материального обеспечения, ниже уровень образования и здравоохранения, тем хуже состояние здоровья населения.

Однако в первое десятилетие 2000-х гг. на фоне существенного снижения показателей здоровья населения специалистами было отмечено, что ухудшение состояния здоровья населения не сопровождалось столь же сильным ухудшением основных характеристик образа жизни. Следовательно, возникла необходимость в поиске иных причин увеличения количества и распространенности заболеваний.

Наряду с теорией воздействия на здоровье факторов образа жизни, для объяснения причин ухудшения здоровья населения большое внимание стали уделять теории факторов риска здоровью, разработанной в 70-е годы XX века группой французских специалистов. Согласно данной теории существуют две группы факторов риска: первичные (поведенческие) факторы, ранжированные по степени опасности – курение, алкоголизм, психоэмоциональный стресс патологического типа (дистресс), несбалансированное питание, гиподинамия, избыточная масса тела, а также вторичные факторы риска, нередко связанные с процессом инволюции организма человека – сахарный диабет, ожирение, иммунодефициты и др. [5].

В 90-е годы и начале 2000 годов на фоне ухудшившегося состояния здоровья населения РФ появилось несколько новых концепций, объясняющих причины роста заболеваемости.

В ряде работ особое внимание было уделено проблеме развития и воздействия на здоровье такого фактора риска как психоэмоциональный стресс. Следует отметить, что подход, связанный с изучением воздействия стресса и дистресса на организм человека применяется уже несколько десятилетий.

В 50 - 70-х годах XX в. канадский ученый – физиолог Г. Селье (1907-1982 гг.) на основе исследований нервнотуморальных реакций органов и систем организма подопытных животных на различные внешние раздражители сформулировал концепцию, получившую название «теория о стрессе и общем адаптационном синдроме».

Согласно данной теории любой внешний агент (физический, психический, химический и др.) являющийся повреждающим фактором или так называемым «стрессором» вызывает особую реакцию организма – «стресс» – неспецифический ответ организма на предъявленные к нему требования» (Г. Селье). Стресс запускает в действие выработанные в процессе эволюции механизмы адаптации. Г. Селье ввел понятие «эустресс» – нормальный здоровый стресс при отсутствии заболеваний, когда компенсаторные механизмы адаптации организма способны не допустить развитие патологии и «дистресс» – патогенный, патологический стресс, способствующий развитию заболеваний, когда адаптационно - компенсаторных механизмов у организма не хватает [5].

Продолжительный или внезапно и остро возникающий стресс, как патогенный фактор способствует комплексному снижению сопротивляемости организма различным патологическим состояниям и заболеваниям, в том числе наиболее опасным, занимающим первое место в структуре смертности населения: сердечно - сосудистым. В попытках преодолеть воздействие стресса, добиться восстановления нервно - психического и гуморального равновесия, человек может прибегнуть к табакокурению и начать злоупотреблять алкоголем, а в ряде случаев и наркотиками. Под воздействием сочетания негативных факторов стресса различной природы нарушается режим питания и двигательной активности. Возникает риск развития гипертонии, снижение иммунитета, нарушения секреторной функции желез, мужского и женского бесплодия и др. Таким образом, усиливается воздействие разнообразных факторов риска здоровью, комплексно ухудшаются параметры образа жизни и создаются условия для развития различных заболеваний.

Психические расстройства также могут быть следствием стрессорного воздействия. Как известно РФ занимает одно из первых мест в мире по количеству самоубийств. Представляется очевидным, что причинами острых психозов, закончившихся попытками суицида во многих случаях являлись тяжелые стрессы, трансформирующиеся в дистрессы, действующие нередко в сочетании с алкогольным и наркотическим отравлениями различной тяжести.

В работах А. А. Андреевой, А. А. Баранова, Б. Б. Величковского, Д. Е. Есиповой, Т. В. Зариповой. В. Лозгачева, Г. В. Мигаль, Д. Ю. Л. А. Русских и многих других традиционно рассматриваются различные пути повышения стрессоустойчивости, преодоления эмоциональных стрессов, в том числе в различных профессиях и другие аспекты. Вместе с тем исследованиям социальных факторов, способных вызвать стресс на индивидуальном и популяционном уровне уделялось недостаточное внимание. В дальнейшем были опубликованы работы ряда российских ученых с различных сторон рассматривающих влияние социальных факторов на развитие стресса и вызванных ими ухудшение состояния здоровья населения.

В 1995 году, в разгар проводимых в РФ противоречивых по характеру и эффективности социально-экономических и политических реформ была опубликована работа проф. И.А. Гундарова «Почему умирают в России, как нам выжить?» [2]. В работе была предпринята попытка определить «цену» реформ в России с точки зрения прямых и косвенных человеческих потерь в виде роста заболеваемости и количества несчастных случаев, снижения рождаемости. Одной из главных причин было

отмечено нарастающее в те годы духовное неблагополучие, выражающееся в «ухудшении отношений между людьми и посредством нарушения внутренней психоэмоциональной гармонии отдельного человека». И.П. Гундаров определил ряд характеристик духовного неблагополучия: «неудовлетворенность жизнью, апатия, уныние; страсть к наживе; потакание властным амбициям; идеология всеобщей конкуренции, радикальный либерализм, забвении принципов морали».

В последующих работах, указанные подходы получили дальнейшее развитие. В частности, на основе теологических взглядов, И.П. Гундаровым была введена в научный оборот теория «грехов» как отображение параметров духовного неблагополучия («грехи» порочных целей, разрушительных социальных отношений, пагубных эмоций – гнев, тоска, потеря смысла жизни, формирующие в сознании человека очаги саморазрушения). На основе данных взглядов на значение духовно-нравственных факторов в сохранении здоровья были сформулированы закон духовно-демографической детерминации состояния общественного здоровья, (согласно которому процессы жизненной устойчивости и предотвратимости заболеваемости и смертности в 90-е – начале 2000-х гг. в СНГ на 80% определялись духовным состоянием общества и на 20-30% материальными условиями), а также новое научное направление «эпидемиология духовности» - наука о массовых нравственно - эмоциональных процессах, происходящих в обществе [3]. Одним из ее разделов была выделена психодемография – научное направление, изучающее связь между психическими и демографическими явлениями. Основным патофизиологическим механизмом, негативно воздействующим на здоровье больших масс населения, был определен - стресс патологического типа (дистресс) - один из важнейших факторов риска здоровью, распространенный в 90-е годы XX века, вследствие снижения уровня жизни и нарастания массового духовного нервно-психического неблагополучия.

Проблема воздействия стресса на здоровье населения стала предметом исследования специалистов в сфере не только здравоохранения, но и управленческих наук.

Было отмечено, что «сильное негативное влияние на здоровье оказывает патологический стресс (дистресс). Начало 90-х годов характеризовалось в России появлением мощного стрессогенного фактора. Им явился резкий зигзаг в социально-экономическом положении большинства населения. Произошло резкое снижение уровня жизни, к которому общество не успело адаптироваться» [6]. Таким образом, проблема воздействия неблагоприятных социально-экономических факторов стала находить свое отражение в трудах отечественных ученых.

В дальнейшем был предложен и получил развитие термин «социальный стресс» - совокупность стрессорных реакций организма под воздействием неблагоприятных социальных факторов различного генеза.

Проблема воздействия социального стресса на здоровье населения РФ в связи с ухудшающимися показателями здоровья населения стала предметом внимания ряда российских ученых, работающих за рубежом. К примеру, в 2004 году, С. Константиновой - сотрудником исследовательского центра при факультете психологии университета г. Берген, при поддержке Министерства здравоохранения РФ было проведено исследование распространенности хронического социального стресса

среди 655 респондентов, проживающих в г. Электросталь Московской области, как составной части масштабного исследования этой проблемы, проводимого, наряду с Россией, в Норвегии, Румынии и Таиланде [4].

В начале 2000 - х годов появился еще один взгляд на влияние на здоровье факторов стресса. Это направление было связано с оценкой воздействия на индивидуальное и коллективное здоровье проблем реализации «рефлекса цели», сформулированного выдающимся русским и советским физиологом И.П. Павловым. Согласно его взглядам, рефлекс цели это — выражение стремления живого организма к обладанию чем-либо — пищей, различными предметами. Как известно сфера потребления человека очень широка. Она включает как биологические, так социальные и духовные потребности. Если потребности на индивидуальном или коллективном уровне по каким – либо причинам не удовлетворяются, может возникнуть социально-психологический стресс [1].

Каким образом с учетом сложной человеческой природы количественно и качественно оценить виды этих потребностей? На наш взгляд в качестве методической основы исследования проблем реализации рефлекса цели можно использовать пирамиду иерархии потребностей человека американского психолога А. Маслоу, согласно которой человеческие потребности развиваются от физиологических и потребностей в безопасности до сложных потребностей, связанных с индивидуальным самовыражением. Также могут быть рассмотрены теория ERG Альдерфера, теория Мак - Клееланда о потребности в достижениях и другие теоретические взгляды по этим проблемам в науках об управлении, маркетинге, психологии, объясняющие природу и виды потребностей человека на индивидуальном и коллективном уровне.

Исследование проблем реализации потребностей на индивидуальном и коллективном уровне делает актуальным проведение медико-социологических исследований, направленных на выявление нереализованных потребностей в разных социальных, профессиональных и возрастных группах населения и уровень неудовлетворенности их нереализованностью. Данные исследования позволяют в перспективе создать систему мониторинга, направленного на борьбу с факторами социального стресса, которая позволит своевременно выявлять и способствовать разрешению духовно-нравственных и социально-психологических проблем различных групп населения.

Таким образом, духовное неблагополучие вместе с нереализованными потребностями может вызвать стрессорное напряжение. Необходимо также помнить об угрозе воздействия на человека внешних факторов, таких как экономические кризисы, социальная напряженность и военные конфликты, а также о различных негативных аспектах исторического опыта.

С этой точки зрения Российская Федерация как государство – правопреемник СССР имеет очень сложную историю.

XX век для нашей страны и особенно его первая половина были характерны непрерывными социально-политическим и военными катаклизмами. Рассмотрим только крупнейшие по уровню прямых и безвозвратных человеческих потерь, события первой половины XX в. Несмотря на то, что нас, ныне живущих от последних из этих событий отделяет уже более 70 лет, многие современные жители РФ либо родились в первой половине

XX в, либо имеют родителей или родственников, появившихся на свет в те годы на чьих судьбах и в исторической памяти в отразилась вся тяжелая история нашей страны (см. Таблицу 1).

Таблица 1

Основные «вехи» первой половины XX века для РФ, (в границах 1991 г.), связанные с большим количеством погибших и умерших. [7]

• 1904 - 1905 гг. Русско-японская война	32 тыс. чел.
• 1905 - 1907 гг. Революция	40,5 тыс. чел.
• 1908 – 1912 гг. Голод	160 тыс. чел.
• 1910 г. Эпидемия холеры	300 тыс.чел.
• 1914 – 1917 гг. Первая мировая война, революция	2070 тыс. чел.
• 1918 - 1921 гг. Гражданская война	5400 тыс. чел.
• 1921 г. Голод	5000 тыс. чел.
• 1929 - 1933 гг. Коллективизация	1600 тыс. чел.
• 1923 - 1953 гг. (в т.ч. эскалация 1935–1938 гг.)	5150 тыс. чел.
• Политические репрессии	5150 тыс. чел.
• 1941 – 1945 гг. Великая отечественная война	13950 тыс. чел.
• 1946 – 1947 гг. Голод	550 тыс. чел.

Из приведенных данных видно, что в первой половине XX в. практически каждые 3 – 8 лет наше общество, в ходе войн, депортаций, социцида несло прямые людские потери, измеряемые сотнями тысяч и миллионами человеческих жизней. Войны, в том числе такие разрушительные, как практически без перерыва перешедшая в Гражданскую войну 1-я мировая война, Великая отечественная война, помимо многомиллионных прямых потерь приводили к политическим переменам в виде революций 1905 и 1917 гг., а также экономической разрухе (дважды за 30 лет в период 1920-1925 гг. и 1945-1950 гг.). Косвенный ущерб от этих событий в виде ухудшения здоровья населения, повышения уровня заболеваемости и смертности в силу усиления влияния неблагоприятных факторов образа жизни, снижения объема и качества предоставляемой медицинской помощи, по-видимому, по-видимому, вообще не поддается исчислению. Данные исторические события каждый раз становились источниками тяжелого социального стресса различных причин для больших групп населения нашей страны. Если рассматривать образ жизни, как совокупность различных видов активности и интегрировать их с факторами социального стресса, то можно сделать вывод, что воздействие стрессорных факторов усиливалось в сфере трудовой активности – во время войн усиливалась интенсивность и опасность трудового процесса; активности в быту – снижение уровня жизни, ожидание плохих известий и пр. Подобные стрессы неизбежно должны были отразиться на групповом и индивидуальном уровне и могли привести к эффекту кумуляции - комплексному нарастанию груза психологического неблагополучия у широких масс населения, негативно отразиться на восприятии и реализации жизненных установок индивидуумов.

Во второй половине XX – го столетия в нашей стране к счастью уже не было войн и больших социальных потрясений. Тем не менее, и в ходе этого временного промежутка было немало причин для возникновения различных социальных стрессов.

К 50-60 гг. XX века в СССР была в целом построена политическая и социально-экономическая система социализма, характеризующаяся обобществлением всех средств производства и ликвидацией частной собственности.

Вместе с тем история развития страны и общества в этот период оставалась сложной. Можно выделить ряд отдельных этапов послевоенной истории нашей страны, когда воздействие социальных стрессов дифференцировались. Периодизация этого времени не претендует на полную историческую точность в описании исторических событий, но, как представляется, может быть основой для исследования особенностей воздействия факторов социального стресса в качестве рабочей гипотезы.

Победа в Великой отечественной войне, наряду с горечью и болью утрат, вызвала большой духовный подъем народа нашей страны, что, несмотря на начало холодной войны, нарушения законности («дело врачей», борьбу с космополитизмом и т.д.), массовую бедность и нехватку самого необходимого, способствовало успешному восстановлению народного хозяйства. В дальнейшем, после XX съезда КПСС, прекращение массовых репрессий и восстановление основных норм законности избавило население от постоянного чувства беспокойства и страха. Наша страна уже не несла столь огромных по масштабу людских потерь, вследствие войн и социальных катаклизмов, как ранее, в первой половине XX –го столетия.

Представляется, что в этот период особенно к середине 50- х гг. воздействие социальных стрессов на здоровье широких масс населения стало ослабевать. Появились условия для оздоровления образа жизни: входили в нормальное, мирное русло основные виды его активности.

Данные тенденции в основном продолжились и в период конца 50-х – начала 70- х гг. XX в. Немало людей жило ожиданиями хорошего будущего. Общественные события - Фестиваль молодежи и студентов 1957 года, начало освоения космоса и др., массовое жилищное строительство, расширение качества и доступности образования и здравоохранения и т.д. - все это способствовало созданию благоприятной духовной атмосферы, дальнейшему улучшению параметров образа жизни. В этот же период произошло значительное улучшение показателей здоровья населения. Как известно в те годы по основным показателям состояния здоровья населения наша страна почти вплотную приблизилась к показателям здоровья экономически развитых стран.

Рост материальных и духовных потребностей населения нашей страны продолжался и в последующем. Вместе с тем нарастание кризисных явлений в экономике и социально-политической сфере, духовный и идеологический застой периода второй половины 70-х – начала 80-х гг. не мог пройти бесследно. Воздействие социального стресса изменилось. С одной стороны страна жила в мирных условиях и широкие массы населения не испытывали на себе воздействие военных невзгод. С другой стороны, возросшие материальные и духовные запросы, потребности индивидуального личностного развития не могли реализоваться в полной мере, что у многих людей вызывало ощущение духовного неблагополучия вследствие снижающихся возможностей реализации рефлекса цели (см. выше).

Перестройка 1985 – 1991 гг. была призвана не только придать новый импульс социалистической экономике, но и исправить многие негативные явления в общественной жизни, увеличить возможности самореализации личности. Многим вероятно памятни лозунги того времени: «Каждой семье к 2000 году – отдельную квар-

тиру», «в истории не должно быть белых пятен», «социальная справедливость», построить «правовое государство» и др.

Процессы «перестройки» 1985-1990 гг. на некоторое время предоставили надежду на лучшее будущее различным группам населения, прежде всего в сфере потребности в причастности к историческим процессам и к самовыражению (через демократию и гласность). Благодаря антиалкогольной компании улучшились за короткий срок некоторые демографические показатели. Однако преодолеть экономический кризис и удовлетворить основные материальные потребности населения в тот период не удалось. Как результат перестройка закончилась «геополитической трагедией» (В. Путин) – распадом СССР и коренной ломкой привычных политических и экономических координат.

Анализ исторических процессов, происходивших в 1989-2000 гг. - годах, непосредственно предшествующих распаду СССР и десятилетие после него, позволяет предположить, что в те годы население снова оказалось под воздействием социального стресса, имевшего многие причины – социально-экономические, информационные, политические, а в ряде регионов и причины военного характера (например в Чечне). Принимая во внимание значительное своеобразие каждого региона РФ, представляется, что воздействие социальных стрессорных факторов происходило в них в зависимости от социального состава и социального движения населения, особенностей и динамики социально-экономической трансформации.

С учетом наличия многочисленных относительно однородных факторов социального стресса, рассмотренных выше, имеющих различную природу, и влияющих на большие группы населения представляется целесообразным ввести термин «социальный стресс больших социальных групп» (ССБСГ).

Таким образом, исследование проблем воздействия социального стресса на здоровье населения находит свое отражение в работах российских ученых. Наряду с рассмотренными выше теоретическими взглядами исследуются многочисленные прикладные аспекты воздействия стрессов. Перед научным сообществом стоят актуальные задачи разработки классификационных подходов применительно к социальным стрессам и оценки их влияния на здоровье населения.

Литература

1. Гасников В.К. О целевых механизмах развития демографических процессов в России в условиях социально-экономических кризисов. // Менеджер здравоохранения 2004 - № 4. – С. 28-31
2. Гундаров И.А. Почему умирают в России, как нам выжить? М.: Медиа –Сфера, 1995. – 100 с
3. Гундаров И.А. «Демографическая катастрофа в России: причины и пути преодоления в Сб. «Почему умирают русские. Последний шанс» М.: Эксмо, 2004. -288 с
4. <https://market.yandex.ru/product--svetlana-konstantinova-chronic-social-stress-and-psychological-distress-in-russia-risk-and-protective-factors-for-mental-health/6682712?clid=703>
5. Лисицын Ю.П. Здоровье населения и современной теории медицины. – 2-е издание - М.: Медицина 1982. -328 с
6. Управление социально-экономическим развитием России. Концепции, цели, механизмы» Руководители авторского коллектива: академик РАН Д.С. Львов,

член-корр. РАН А.Г.Поршнеv. - М.: "Экономика"» 2002. - 702 с

7. Эрлихман В.Н. «Потери народонаселения в XX в». М.: Русская панорама, 2004. – 176 с

Development of theoretical views on the impact of social stress as a health risk factor at the beginning of the XXI century.

Khmel A.A.

FGBOU VO GUU

Research into the problems of the impact of social stress on public health is reflected in the works of Russian scientists. Along with the considered theoretical views, the article explores numerous applied aspects of the impact of stress. The scientific community is faced with the urgent tasks of developing classification approaches in relation to social stresses and assessing their impact on public health. The approaches of Russian scientists to the development of social stress as a health risk factor are investigated on the basis of different views on the role of spiritual and moral ill-being, the realization of needs and factors of the historical process in this process.

Keywords: public health, spiritual and moral distress, stress, needs.

References

1. Gasnikov V.K. On the target mechanisms for the development of demographic processes in Russia in the context of socio-economic crises. // Healthcare Manager 2004 - No. 4. - P. 28-31
2. Gundarov I.A. Why do they die in Russia, how can we survive? М.: Media-Sphere, 1995. - 100 p.
3. Gundarov I.A. "Demographic catastrophe in Russia: causes and ways of overcoming in Sat. "Why Russians are dying out. Last Chance" М.: Eksmo, 2004. -288 p.
4. <https://market.yandex.ru/product--svetlana-konstantinova-chronic-social-stress-and-psychological-distress-in-russia-risk-and-protective-factors-for-mental-health/6682712?clid=703>
5. Lisitsyn Yu.P. Public health and modern theories of medicine. - 2nd edition - М.: Medicine 1982. -328 s
6. Management of social and economic development of Russia. Concepts, goals, mechanisms "Leaders of the team of authors: Academician of the Russian Academy of Sciences D.S. Lvov, corresponding member RAS A.G. Porshnev. - М.: "Economics" 2002. - 702 s
7. Erlichman V.N. "Loss of population in the twentieth century." М.: Russian panorama, 2004. -- 176 p.

Ключевые этапы в формировании стратегии компании в области создания и управления недвижимостью

Поступинский Иван Александрович,

к.э.н., старший преподаватель департамента корпоративных финансов и корпоративного управления ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
ivan.postupinski@gmail.com

В статье рассмотрено ключевые этапы в формировании стратегии компании в области создания и управления недвижимостью. Подробно описан процесс формирования стратегии компании – девелопера. Под девелопером понимается компания, которая работает с полным циклом: девелопмент, инвестирование, технический заказ, риэлтерские услуги, эксплуатация объекта. Рассматриваемая стратегия направлена на максимизацию стоимости компании, то есть увеличение благосостояния собственников компании. Рассмотрены 4 основных блока, на которых базируется стратегия компании: миссия, видение, стратегические цели, ценности.

Формирование стратегии и достижение стратегических задач возможны только при проведении изменений в операционной модели корпорации: организационной структуре, процессах, КПЭ (KPI) и системе мотивации, инфраструктуре и технологиях.

В качестве оптимальной организационной структуры предлагается стратегический холдинг с формированием системы сквозного управления. Система сквозного управления унифицирует стандарты и принципы работы и отчетности функций, реализуемых всеми подразделениями холдинга, а также определяет для каждого из них цели и задачи. Для каждого подразделения на уровне управляющей компании описаны выполняемые функции. В дальнейшем предполагается разработка системы ключевых показателей эффективности (KPI) для всех подразделений холдинга.

Ключевые слова: стратегия компании, строительная компания, стоимость компании, KPI

В настоящее время на рынке компаний девелоперов, то есть компаний, занимающихся созданием и управлением недвижимостью, представлено несколько крупных региональных игроков и игроков федерального масштаба.

Основной компетенцией компании-девелопера является умение работать в полном цикле [1]: девелопмент – инвестирование – технический заказ – строительство – риэлтерские услуги – техническая эксплуатация, которое реализуется следующим образом:

- Девелоперская составляющая – разработка концепции, финансовой модели;
- Инвестирование за счет собственных и привлеченных средств – привлечение соинвесторов, инициация опережающих продаж физическим лицам, банковские кредиты;
- Использование собственного технического заказчика для получения необходимой разрешительной документации;
- Строительство собственными силами – контроль за сроками, качеством и издержками;
- Реализация недвижимости силами собственного продавца-риэлтора;
- Эксплуатация путем привлечения компании-долгосрочного партнера.

Собственники компании-девелопера, как и собственники любой корпорации, нацелены на увеличение личного благосостояния путем увеличения стоимости компании, либо получения регулярных дивидендных выплат. Для увеличения стоимости корпорации и создания устойчивого и рентабельного игрока рынка, способного не только приносить прибыль, но и генерировать денежных поток для дальнейшего, необходимо формирование стратегии, отвечающей современным вызовам и требованиям.

Стратегия компании базируется на 4 основных блоках:

1. Миссия
2. Видение
3. Стратегические цели
4. Ценности

Миссия отражает смысл существования компании с точки зрения потребителей и/или общества в целом и/или акционеров. Наличие продуманной миссии является необходимым атрибутом успешной компании и отражением ее зрелости.

В результате анализа миссий компаний в сфере недвижимости можно выделить 4 основные группы возможных предпосылок формирования миссии:

- Система ценностей руководителей, которая позволяет задать "тональность" миссии;
- Внутренние ресурсы компании с точки зрения наличия компетенций, потенциала ресурсов, системы взаимоотношений внутри компании, корпоративной культуры;

• Стратегия и развитие компании в прошлом – миссия должна иметь преемственность, отражать историю компании и нести элементы стратегии;

• Внешняя среда, включающая требования акционеров, потребителей, госорганов, конкурентов, поставщиков и т.д.

Видение базируется на миссии и представляет собой долгосрочный целевой профиль компании в будущем с точки зрения ключевых компетенций, места на рынке и общей структуры бизнеса. Видение призвано ответить на вопрос, что необходимо сделать, чтобы претворить миссию компании в жизнь.

На формирование видения, как правило, влияют четыре группы предпосылок:

• Структура компании (состав бизнес-единиц, степень интеграции, общие принципы построения);

• Охват деятельности (отраслевой, продуктовый, географический, клиентский);

• Ключевые компетенции (основные компетенции или лидерство по какой-то одной);

• Место на рынке (целевая позиция по отношению к конкурентам).

Ценности представляют собой ключевые принципы деятельности компании, которые должны соблюдаться всеми сотрудниками.

При формировании системы ценностей компании, как правило, ориентируются на три ключевые грани: сотрудник, бизнес и общество.

1. Грань "сотрудник" отражает взаимоотношения между сотрудниками внутри компании. В качестве примеров ценностей, которые относятся к этой категории можно отнести уважение, взаимопомощь, развитие и пр.;

2. В рамках второй грани "бизнес" основным являются взаимоотношения с партнерами, другими компаниями. Среди часто встречающихся примеров можно выделить профессионализм, доверие, ответственность и пр.;

3. Наконец, последняя грань "общество" покрывает принципы, на которых строятся отношения компании и общества: например, устойчивое развитие, социальная ответственность, доступность и пр.

Генеральной стратегической целью компании (вне зависимости от отрасли), которая определяет все остальные цели, является создание стоимости для всех вовлеченных сторон: акционеров, общества, клиентов, сотрудников, инвесторов и т.д. Увеличение стоимости является показателем успешности деятельности компании, реализации ее стратегических и операционных инициатив.

По сути, цель создания стоимости компании в сфере недвижимости [2] можно каскадировать на три основные составляющие:

1. Рост стоимости портфеля - представляет собой развитие текущих проектов/бизнес-направлений, а также перспективных будущих;

2. Увеличение прибыльности/эффективности - призвано обеспечить оптимизацию затрат;

3. Эффективное управление капиталом - нацелено на управление риском и снижение стоимости финансирования.

В частности, стратегические цели современной компании-девелопера могут быть следующими:

• Увеличение рентабельности деятельности;

• Увеличение объемов деятельности (объем выручки и портфеля);

• Повышение эффективности использования ресурсов компании (т.ч. акционерного капитала);

• Повышение кризисоустойчивости портфеля компании (стабильность денежных потоков и высокий уровень ликвидности), в т.ч. за счет изменения структуры портфеля и формирования новых продуктов;

• Разработка плана антикризисных действий по сокращению затрат и выходу из проектов;

• Развитие бренда компании и формирования имиджа лидера рынка;

• Развитие передовых компетенций, позволяющих формировать стандарты отрасли и быть первопроходцем в выпуске новых продуктов.

Формирование стратегии и достижения вышеуказанных стратегических задач возможны только при проведении изменений в операционной модели корпорации: организационной структуре, процессах, КПЭ (KPI) и системе мотивации, инфраструктуре и технологиях.

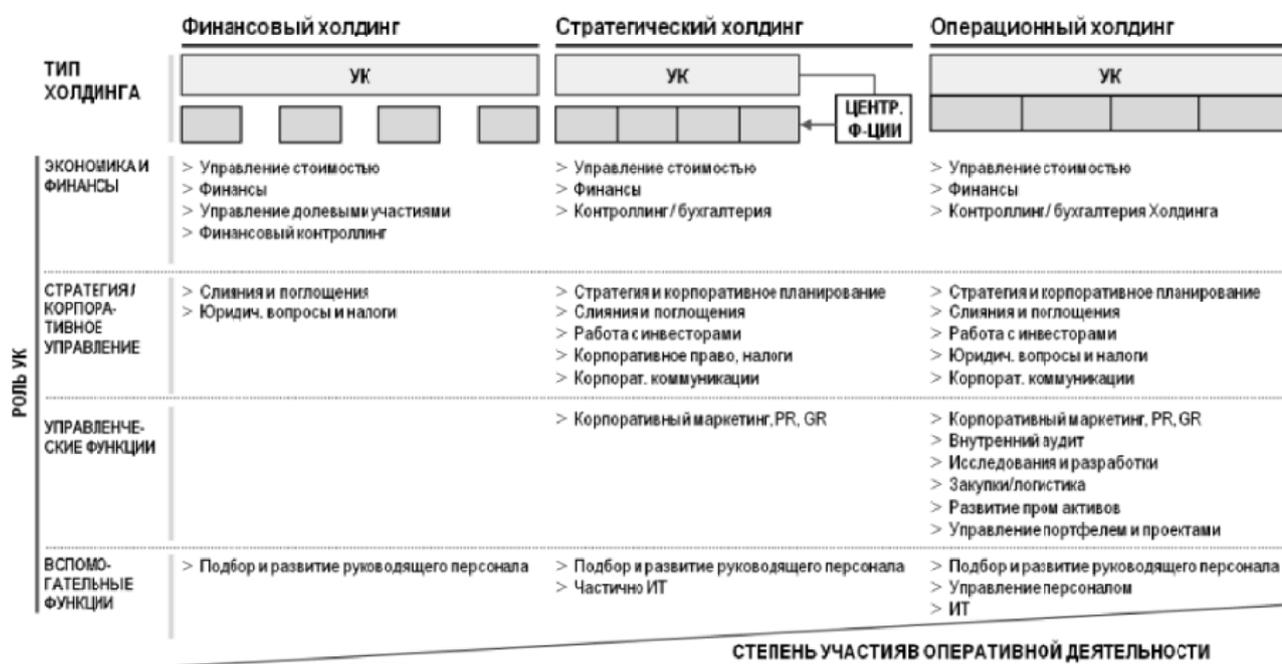
Ключевым вопросом в рамках модели управления холдингом является определение типа холдинга, который влияет на распределение ответственности по основным и поддерживающим процессам между Управляющей компанией и субхолдингами.

Можно выделить три типа холдингов [3] – финансовый, стратегический и операционный, которые различаются степенью вовлеченности Управляющей компании в деятельность подконтрольных субхолдингов:

Финансовый холдинг предполагает минимальную степень участия Управляющей компании в деятельности субхолдингов и его роль заключается в финансировании дочерних структур, разработке системы целевых финансовых показателей и контроле их достижения;

Стратегический холдинг предполагает более активное вовлечение Управляющей компании. К перечню выполняемых УК задач добавляется разработка стратегии для дочерних структур и контроль ее исполнения. Возможно также централизация отдельных процессов поддержки, таких как корпоративный маркетинг, PR, GR;

Операционный холдинг предполагает максимальную степень вовлеченности Управляющей компании в оперативную деятельность субхолдингов. Помимо контроля финансовых показателей и стратегии, УК занимается выполнением процессов поддержки.



Источник: составлено автором
Рисунок 1 – Типы холдингов

Как правило, на выбор типа холдинга влияет ряд ключевых факторов:

- Степень самостоятельности и инициативности субхолдингов:

1. В случае модели финансового холдинга дочерние структуры самостоятельно принимают ключевые управленческие решения и ищут рыночные возможности. Степень влияния Управляющей компании ограничивается контролем финансовых показателей.

2. В случае модели операционного холдинга дочерние структуры имеют значительно меньшую свободу в принятии ряда решений вследствие контроля со стороны УК.

3. В случае модели стратегического холдинга УК определяет стратегию развития компаний и контролирует их деятельность.

- Стоимость управления холдингом (как совокупность затрат на деятельность УК):

1. Стоимость управления холдингом зависит от необходимого числа сотрудников. Количество персонала в УК минимально в случае финансового холдинга и максимально для операционного холдинга.

- Существующие компетенции на уровне субхолдингов и уровень доверия к топ-менеджменту субхолдингов со стороны УК:

1. Делегирование дополнительных полномочий на уровень субхолдингов определяется тем, насколько высоко УК оценивает компетенции и квалификацию топ-менеджмента, чтобы самостоятельно вести бизнес.

- Оперативность взаимодействия между структурами холдинга

1. Оперативность взаимодействия важна при реализации совместных проектов. В случае операционного холдинга возникающие вопросы могут решаться через Управляющую компанию, тогда как в модели финансо-

вого холдинга дочерние структуры решают возникающие вопросы между собой в рамках более формальных процедур, что занимает существенно меньше времени.

- Сложность продажи существующих/интеграции новых субхолдингов

1. Продажа отдельного субхолдинга сопряжена с меньшими сложностями в случае, если процессы дочерней структуры независимы и выполняются внутри нее в полном объеме, что происходит в случае финансовой модели холдинга. В случае операционной модели необходимо изменять эти процессы и решать вопросы, связанные с операционной дезинтеграцией.

В рамках данной работы предлагается остановиться на стратегическом холдинге для компании-девелопера.

С учетом новой модели управления для обеспечения управляемости и сквозного контроля за деятельностью холдинга предлагается система сквозного управления.

Система сквозного управления унифицирует стандарты и принципы работы и отчетности функций, реализуемых всеми подразделениями холдинга, а также определяет для каждого из них цели и задачи. Централизованная система должна служить инструментом для наиболее быстрой и эффективной реализации общей стратегии группы.

Система сквозного управления покрывает несколько блоков вспомогательных и управленческих функций:

- Блок экономики и финансов;
- Блок по управлению персоналом;
- Блок по маркетингу;
- Блок корпоративного управления;
- Блок правового обеспечения;
- Блок по общим вопросам.

Стратегический холдинг предполагает наличие управляющей компании с определенными функциями, закрепленными за ней

Таблица 1
Тип функций УК

Функция	Тип	Задачи
Экономика и финансы	Сквозная	Финансово-экономическое планирование, управление ликвидностью и счетами, привлечение финансирования, учет и отчетность, расчет значений КПЭ
Правовое обеспечение	Сквозная	Обеспечение корп. деятельности, управление нормативно-правовой базой, правовое сопровождение деятельности, претензионно-судебная защита
Управление персоналом	Сквозная	Орг. развитие, подбор, адаптация и развитие персонала, кадровое дело-производство и учет персонала, оценка, оплата труда и компенсации, корпоративная культура,
Управление ИТ и телеком.	Сквозная	Планирование и организация ИТ, приобретение и создание ИТ решений, внедрение ИТ решений, эксплуатация и поддержка ИТ решений
Адм. Ресурсы и документооборот	Сквозная	Управление документооборотом компании, информационное обеспечение, административное обеспечение, материально-техническое обеспечение
Маркетинг	Сквозная	Исследования и аналитика рынка, управление брендом/продвижением, внутренние коммуникации (совместно с PR и управлением персоналом), управление продуктами
Связи с общественностью	Сквозная	Внешние коммуникации (совместно с маркетингом и управлением персоналом), спонсорская и благотворительная деятельность, организация имиджевой рекламно-сувенирной продукции
Внутренний контроль и аудит	Сквозная	Внутренний аудит, проведение контрольно-ревизионных проверок, безопасность и текущий контроль
Управление закупками	Сквозная	Планирование закупок, подготовка и проведение, заключение договоров и контроль за исполнением, управление запасами
Стратегия	Только УК	Стратегическое планирование и анализ, подготовка стратегических решений, бизнес-девелопмент
Проектный офис	Только УК	Создание и внедрение методологии деятельности проектного офиса, управление и администрирование внутренних корпоративных проектов

Источник: составлено автором

Для реализации системы сквозного управления все подразделения в рамках функциональных блоков в холдинге подчиняются не только руководству соответствующей компании, но также выделенным в управляющей компании департаментам, подотчетных Вице-президентам.

В представлении автора статьи за каждым из выделяемым подразделением на уровне управляющей компании должны быть закреплены следующие функции:

- I. Экономика и финансы:
 - Управление эффективностью
 - a. Анализ показателей фин.-хоз. деятельности компании
 - b. Управление доходностью, дебиторской и кредиторской задолженностями
 - c. Управление рабочим капиталом

d. Инвестиционное и стратегическое моделирование

e. Управление сделками по слиянию и поглощению (M&A)

- Управление бюджетом, ликвидностью и счетами
- a. Формирование и администрирование бюджета
- b. Управление ликвидностью
- c. Управление резервными средствами группы
- d. Управление валютными рисками
- Управление привлечением финансирования и привлечения акционерного капитала
- a. Формирование плана долгового финансирования
- b. Организация и привлечение долгового финансирования и акционерного капитала
- c. Контроль соблюдения и обеспечение ковенант кредитных договоров

▪ Управление учетом и отчетностью

- a. Ведение транзакционного учета
- b. Подготовка бухгалтерской и налоговой отчетности, отчетности по стандартам РСБУ
- c. Подготовка консолидированной управленческой отчетности и МСФО

d. Налоговое администрирование

e. Сопровождение внешнего аудита

▪ Управление бюджетом функции

- II. Правовое обеспечение:
 - Обеспечение корпоративной деятельности

Обеспечение деятельности органов управления ГК

Некоммерческое управление активами в рамках Группы

Взаимодействие с государственными органами по корпоративным вопросам

Корпоративные проекты

▪ Управление нормативно-правовой базой

a. Мониторинг, обобщение и анализ законодательства и правоприменительной практики

b. Разработка юридических схем, методологии, регламентов и типовых форм юридического оформления хозяйственной деятельности компании

c. Экспертиза и разработка локальных нормативных актов

▪ Правовое сопровождение деятельности

a. Правовое сопровождение сделок, включая договорную работу

b. Мониторинг и выявление правовых рисков (карта рисков), выработка инструментов для их минимизации

c. Консультационное сопровождение деятельности

▪ Претензионно-судебная защита

a. Обеспечение досудебного порядка урегулирования споров

b. Претензионно-судебное сопровождение деятельности

c. Обеспечение и сопровождение исполнительных процедур

d. Взаимодействие с привлеченными юридическими консультантами

e. Контроль административных и уголовных дел в рамках ГК

▪ Управление бюджетом функции

III. Управление персоналом:

a. Организационное развитие

b. Организационный дизайн

c. Управление корпоративной культурой

d. Формирование HR-бренда

▪ Подбор, адаптация и развитие персонала

a. Подбор персонала



- b. Адаптация персонала
- c. Развитие компетенций персонала
- d. Управление кадровым резервом
 - Кадровое делопроизводство и учет персонала
- a. Кадровый документооборот
- b. Спец. оценка условий труда и охрана труда, взаимодействие с надзорными органами
 - Оценка, оплата труда и компенсации
- a. Оценка персонала
- b. Материальная мотивация
- c. Нематериальная мотивация
 - Управление бюджетом функции
- IV. Управление ИТ и телекоммуникациями:
 - a. Планирование и организация ИТ и телеком.
 - b. Управление стратегией развития ИТ и телеком
 - Приобретение и создание ИТ и телеком. решений
 - a. Управление выбором решений
 - b. Управление уровнем обслуживания
 - c. Управление поставщиками
 - Внедрение ИТ и телеком. решений
 - a. Внедрение ИТ и телеком. решений
 - b. Управление изменениями
 - c. Управление релизами и конфигурациями
 - d. Управление знаниями поддержка
 - Эксплуатация и поддержка ИТ и телеком. решений
 - a. Управление ИТ сервисами
 - b. Управление поддержкой
 - c. Управление данными
 - Управление бюджетом функции
- V. Управление административными ресурсами и документооборотом:
 - Админ. обеспечение деятельности руководства компании
 - a. Планирование, организация, координирование рабочего времени руководства
 - b. Организация командировок руководства
 - c. Организация и проведение совещаний руководства
 - d. Управление секретариатом
 - e. Контроль исполнения поручений
 - Инфо обеспечение деятельности руководства компании
 - a. Управление базой контактов по контрагентам, партнерам, представителям органов власти
 - b. Подготовка отчетов на основе баз данных субхолдингов и ДЗО
 - Материально-техническое обеспечение
 - a. Управление автотранспортным обеспечением
 - b. Управление хозяйственным обеспечением
 - Управление документооборотом компании
 - a. Организация управленческого документооборота и делопроизводства
 - b. Управление архивом
 - c. Протокольное сопровождение руководства
 - Управление бюджетом функции
- VI. Маркетинг:
 - Исследования и аналитика
 - a. Мониторинг макроэкономических факторов, индикаторов состояния развития регионов
 - b. Исследования в целях поиска новых рынков и возможностей (стратегический маркетинг)
 - c. Исследования в целях поддержки текущих бизнесов
 - Управление продуктами
 - a. Создание и продвижение новых продуктов
 - b. Разработка стратегии реализации новых продуктов
 - c. Экспертиза маркетинговых концепций проектов и проектных решений
 - d. Управление продуктовой матрицей
 - Управление брендом, продвижением и коммуникациями
 - a. Управление архитектурой и стратегией позиционирования брендов
 - b. Управление фирменным стилем
 - c. Управление маркетинговой коммуникационной стратегией
 - d. Управление маркетинговыми коммуникационными программами (BTL, ATL)
 - e. Организация и проведение внешних кампаний и мероприятий (вкл. выставки)
 - f. Разработка макетов и производство рекламно-презентационных материалов
 - Управление взаимоотношениями с клиентами
 - a. Анализ входящих обращений, разработка рекомендаций по продуктам
 - b. Анализ предпочтений клиентов, управление программами лояльности
 - Управление бюджетом функции
- VII. Управление связями с общественностью:
 - Внешние коммуникации
 - a. Разработка и реализация PR-стратегии
 - b. Организация коммуникаций со СМИ и др. целевыми аудиториями (лидеры общественного мнения, госслужащие и т.д.), вкл. формирование контента
 - c. Сопровождение и освещение внешних мероприятий (вкл. выставки)
 - d. Мониторинг информационного поля
 - e. Управление сайтами ГК и страницами в соц. сетях
 - f. Специальные проекты (напр., проекты за периметром ГК)
 - g. Управление антикризисным PR при репутационных рисках
 - Внутренние коммуникации
 - a. Управление Интранетом
 - b. Управление прочими инструментами внутренних коммуникаций (news-letter, плакаты, газета и др.)
 - c. Организация/проведение и освещение внутренних мероприятий
 - d. Специальные проекты
 - Благотворительная и спонсорская деятельность
 - a. Благотворительность
 - b. Спонсорство
 - Организация производства имиджевой рекламно-сувенирной продукции
 - a. Организация производства имиджевой сувенирной продукции
 - b. Организация производства полиграфической продукции (календари, презентационные буклеты для сотрудников)
 - Управление бюджетом функции
- VIII. Внутренний аудит и контроль: целевая роль УК:
 - Внутренний аудит
 - a. Оценка систем управления рисками, внутреннего контроля и корпоративного управления
 - Контрольно-ревизионная деятельность
 - a. Контроль над финансовыми и хозяйственными операциями
 - Безопасность
 - a. Экономическая безопасность

- b. Кадровая безопасность
- c. Информационная безопасность
- d. Режим и охрана
 - Текущий контроль
- a. Контроль за текущей деятельностью в субхолдингах и ДЗО
 - Управление бюджетом
- IX. Управление закупками:
 - Планирование закупок
 - a. Формирование и утверждение годового плана закупок
 - Подготовка и проведение закупок
 - a. Формирование требований к закупаемой продукции
 - b. Расчет и обоснование бюджета закупки
 - c. Определение формата закупочной процедуры
 - d. Поиск потенциальных поставщиков
 - e. Проведение процедуры закупки, выбор поставщика
 - Заключение договоров и контроль за их исполнением
 - a. Проведение преддоговорных переговоров
 - b. Проведение контрактных процедур
 - c. Контроль исполнения заключенных договоров, оценка поставщиков
 - Управление запасами
 - a. Расчет оптимальных уровней запасов
 - Управление бюджетом

Как указывалось ранее формирование стратегии и достижение определенных компанией стратегических задач возможно только при проведении изменений в операционной модели корпорации: организационной структуре, процессах, КПЭ (KPI) и системе мотивации, инфраструктуре и технологиях.

В рамках данной работы были рассмотрены возможные изменения в организационной структуре корпорации и процессах, то есть были определены задачи, решаемые подразделениями холдинга и выполняемые ими функции.

Для компании-девелопера федерального уровня, то есть игрока рынка корпораций, занимающихся созданием и управлением недвижимостью, представляется оптимальным реализация стратегии при выбранном типе холдинга – стратегический холдинг. При этом важным является разработка системы сквозного управления.

Качественное и управляемое достижение стратегических целей компании возможно только при выстраивании эффективной системы ключевых показателей эффективности (KPI). То есть такой системы, показатели которой могут быть оперативно и качественно рассчитаны и будут позволять управлять достижением стратегических целей через мотивацию сотрудников компании каждого уровня.

Литература

1. Дудин М.Н., Лясников Н.В., Секерин В.Д., Гасанбеков С.К. Девелопмент как эффективная система управления инвестиционно-строительным проектом (development projects) // Экономика и предпринимательство. – 2014. - № 12-2. – С. 879 – 885.
2. Ресин В.И., Бачурина С.С., Корягин Н.Д. и др. Особенности управления российскими инвестиционно-строительными проектами // Мир новой экономики. – 2016. - № 4. – С. 115 – 126.

3. Ахметшин Э.М. Система внутреннего контроля как фактор интеграции стратегических и инновационных измерений при развитии компании // Вестник передовых исследований в области экономики и права. – 2017. – Т. 8. - № 6. – С. 1684 – 1692.

4. Брейли М. Принципы корпоративных финансов / Р. Брейли, С. Майерс, Ф. Аллен. – 13-е изд. – NY: McGraw-Hill, 2019. – 976 с.

5. Росс С., Вестерфилд Р., Джордан Б. Основы корпоративных финансов. – NY: McGraw-Hill Irwin, 2016. – 688 с.

6. Матвиенко, Д.Ю. Формы интеграционных объединений компаний // Современная конкуренция. - 2012. - № 6(36). – С. 9 – 16.

7. Теплова, Т.В. Эффективный финансовый директор: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Т.В. Теплова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 507 с.

8. Сысоева Е.В. Формирование рыночных механизмов функционирования жилищно-коммунального комплекса // Теория и практика общественного развития. 2015. № 12. С. 144-148.

9. Мешков В.Р., Хачатурян М.В., Смаилова Ж.П., Таспенова Г.А. Технологии эффективного менеджмента: особенности внедрения инноваций в систему управления: учебное пособие для магистров. Алматы, 2017.

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

Key stages of development company strategy from the construction and development industry Postupinskiy I.A.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The key stages of development company strategy from the construction and development industry are discussed in the article. The process of forming a real estate company's strategy is described in detail. Real estate development company is a company which works with a full cycle: development, investment, technical order, real estate services, object operation. The strategy is aimed at maximizing the value of the company, increasing the well-being of the owners of the company. There are 4 main blocks of the strategy: mission, vision, strategic goals, and values.

Strategy formation and achievement of strategic goals are possible with changes which are made in the company's operating model: organizational structure, processes, KPI and motivation system, infrastructure and technologies.

A strategic holding with the formation of an end-to-end management system is proposed as an optimal organizational structure. The end-to-end management system unifies the standards and principles of operation and reporting of functions implemented by all divisions of the holding. This article describes the functions of each unit of the company's management. Author planned to develop a system of key performance indicators (KPI) for all divisions of the holding.

Keywords: company strategy, real estate company, company value, KPI

References

1. Dudin M.N., Lyasnikov N.V., Sekerin V.D., Gasanbekov S.K. Development as the effective management system of the investment construction project // Economy and entrepreneurship. – 2014. - № 12-2. – P. 879 – 885.
2. Resin V.I., Bachurina S.S., Korjagin N.D., Sukhorukov A.I. Features of management of the Russian investment and construction projects // World of the new economy. – 2016. - № 4. – P. 115 – 126.



3. Akhmetshin E.M. The system of internal control as a factor in the integration of the strategic and innovation dimensions of a company's development // Journal of advanced research in law and economics. – 2017. – V. 8. - № 6. – P. 1684 – 1692.
4. Brealey, R. Principles of Corporate Finance/ R. Brealey, S. Myers, F. Allen. – 13th edition. – NY: McGraw-Hill, 2019. – 976 p.
5. Ross S., Westerfield R., Jordan B. Essentials of Corporate Finance. – NY: McGraw-Hill Irwin, 2016. – 688 p.
6. D. Matvienko D.. Forms of companies and firms integration // Modern competition. - 2012. - № 6(36). – P. 9 – 16.
7. Teplova, T.V. The effective CFO / T.V. Teplova. – 2nd edition. – M.: Urait, 2019. – 507 c.
8. 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. S. 144-148.
9. Meshkov V.R., Khachaturian M.V., Smailova Zh.P., Taspenova G.A. Effective management technologies: features of introducing innovations into the management system: a textbook for masters. Almaty, 2017.
10. Kukushkina V.V. The use of strategic management tools in Russia // Bulletin of the Russian State Trade and Economic University (RGTEU). 2006. No. 4 (16). S. 144-151.

Современные тренды и перспективы развития менеджмента в условиях цифровой трансформации

Шушунова Татьяна Николаевна

кандидат технических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», serg-1167@yandex.ru

Вакуленко Владимир Федорович

кандидат политических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», vvakulenko@muctr.ru

Фролова Анастасия Владимировна

ассистент кафедры менеджмента и маркетинга, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», frolovaaa1996@mail.ru

Смена промышленной парадигмы и освоение новых подходов к производственному процессу оказывает влияние не только на сам процесс выпуска продукции или оказания услуг, но и непосредственно на управленческие методологии. Для третьего десятилетия XXI века характерно, что цифровая трансформация экономики в рамках менеджмента охватывает как отдельно функционирующие ведущие компании развитых стран, так и каждый вид деятельности, сектора, направления. Цифровые технологии не только обеспечивают единое информационное поле в предприятии, но и выстраивают единую среду в масштабах мира.

В перспективе ожидается развитие архитектурных методов и стандартизации, так как преодоление барьеров интероперабельности позволяет рассматривать вопросы качества с точки зрения экономики, их вовлечение в процесс затратной минимизации. Цифровая трансформация затрагивает не только производство, но и подходы к кадровому обеспечению и взаимодействию с человеческими ресурсами. Происходит смена ценностей предпринимательства – от исключительно финансовых аспектов к ценностным и клиентоориентированным результатам. Цифровая экономика фактически является ответом на процессы ресурсосбережения и реализации концепции бережливого или «щадящего» производства, требующего применения инновационных решений для сохранения конкурентоспособности в условиях глобализации.

Ключевые слова: менеджмент двадцать первого века, тенденции менеджмента, направления менеджмента, «щадящее» производство, научно-технический прогресс.

Известно, что с начала текущего столетия свое формирование ознаменовала новейшая модель научно-технической революции на основе цифровой трансформации, оказывающая колоссальное воздействие на совершенствование всех сфер общественной жизни.

Новый цифровой этап научно-технического прогресса в рамках менеджмента охватывает как отдельно функционирующие ведущие компании развитых стран, так и каждый вид деятельности, сектора, направления [5].

Так, на рисунке 1 приведены сферы, развивающиеся параллельно в процессе цифровой трансформации научно-технического прогресса.



Рисунок 1 – Сферы цифровой трансформации управления

Бесспорно, что лучшие результаты от модернизации прослеживаются именно в сегменте производства, где устоявшееся десятилетиями, столетиями массовое производство уходит в небытие, поскольку его быстро вытесняет действующее «щадящее» производство, которое кардинально изменяет производственное целеполагание. Классическое назначение предприятия в изготовлении как можно большего количества типовых ценностей согласно требованиям технических регламентов, из которых потребитель выбирает оптимальные для себя, вытесняется изготовлением такого продукта, который необходим соответствующему потребителю в надлежащем количестве и в нужное время.

В каком-то смысле осуществляется возврат в далекое прошлое, когда для определенных заказчиков ремесленники изготавливали конкретные изделия, однако, в современном технико-технологическом ключе и при помощи цифровых возможностей, инноваций, роботизации технологических процессов, развивающегося потенциала человеческого капитала с присущими ему иерархическими процессами и компетенциями [2].

На рисунке 2 приведены особенности функционирования «щадящего» производства.

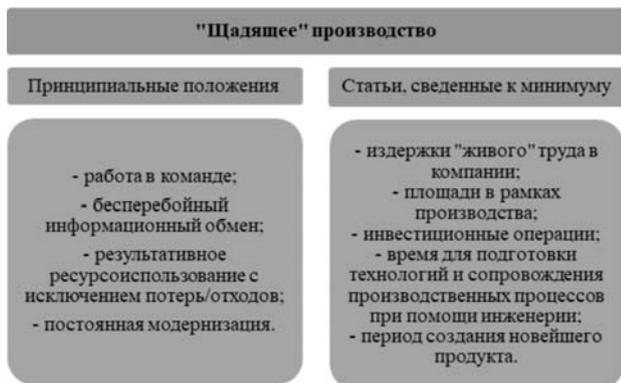


Рисунок 2 – Особенности функционирования «щадящего» производства

Новейшая парадигма не требует такого количества инвестиционных потоков для оптимального результата, в которых так остро нуждалось производство массового характера. Одновременно приоритет имеет сбережение ресурсов, что однозначно является актуальной тенденцией для оценки перспективного развития России [4].

Прямое обращение к нуждам и потребностям потенциального потребителя приводит к тому, что внутрифирменные управленческие рычаги и инструменты перераспределяются, а процессы менеджмента все больше интегрируются с маркетинговыми через рыночную аналитику, что вызывает необходимость разработки особых механизмов управления.

Отношения в рамках производства сейчас диктуют уход от такой структуры, которая задавала тон строгой иерархии по типу «руководство-подчиненные». Все больше в них внедряется коммуникация на равном уровне и мотивационный аспект. В условиях цифровой трансформации мотивация имеет первостепенной целью участие персонала в процессах, способствующих росту прибыльных поступлений компании. При этом традиционно всякое вмешательство в такие процессы всегда сталкивалось с трудностями. Вместе с тем без того, чтобы распределение прибыльных поступлений представало честным, кардинально ситуация в ту или иную сторону не может быть изменена [3].

Как ни парадоксально, в таких условиях процессуальная сущность не сводится исключительно к денежным средствам в качестве центральной цели. Имеют место и более значимые мотивационные итоги, например, доверие, являющееся основополагающим в данном вопросе, поскольку оно связано с участием в результатах, в прибыли. Доверие, собственно, выражается в первую очередь в детализированном разделении и обозначении полномочий и ответственности.

Кадровое обучение в рамках «щадящего» производства предстает неотъемлемым компонентом функционирования каждой компании, поскольку является обязательным звеном всякого процесса, демонстрируя реализацию принципа бесперебойной модернизации.

Кроме того, особую важность приобретает управление процессами через призму творчества в отношении остро стоящих проблем перед субъектами предпринимательства [5].

Традиционно по известным причинам всегда имела место тенденция к росту размеров компании – большая фирма имеет большее количество ресурсов различной принадлежности, значительное влияние и пр. Однако в

действующей практике отмечено, что малые предприятия намного более эластичны к внешним условиям, так как в них отсутствует бюрократизация технологий и процессов по выбору управленческих решений.

Если бы существовала возможность синтезировать сильные стороны компаний каждого масштаба, то она бы породила такие предприятия, которые могли бы функционировать вечно. А комбинация нацеленности на потребителя с кадровым вовлечением обусловила бы истинно проектное управление [5].

Проект всегда имеет направление на соответствующего потребителя и продолжительный жизненный цикл, пока в ней заинтересован потребитель. Проектный руководитель – это лицо, которое назначено руководящим аппаратом компании и подчинено исключительно ему. При этом стираются иерархические строгие границы управления, выстроенные в начале XXI века ввиду разделения труда управленцев. На смену приходит эластичное плоскостное управление.

В рамках проекта на базе «конкурса» формируется командная группа, разрабатывающая все операции для того, чтобы требования конкретного потребителя были удовлетворены, с учетом которых образуется и комплекс проектного качества, впоследствии сертифицирующийся. Наличие такого комплекса для потребителя зачастую выступает неперенным обстоятельством для того, чтобы сделка состоялась, так как он гарантирует соответствующий уровень качества и своевременность поступления товарных ценностей.

Рыночное поле конкуренции с присущей ему жесткостью обуславливает необходимость пересмотреть устоявшиеся отношения между компанией и поставщиками, разрушая представления о полярных потребностях/нуждах поставщиков и покупателей просто потому, что они на самом деле аналогичны [4].

Так как более низкие цены на поставку ресурсов на рынке обуславливают более низкие цены на продукцию, то покупатель сырья (на рынке – продавец) имеет возможность устранить конкурентов и увеличить нишу на рынке. При реализации сказанного он расширит будущие заказы у поставщика, который будет изготавливать больший объем продукции и выигрывать от этого в области себестоимости. Следовательно, монополизация со стороны поставщика и его свободное поведение в ценообразовании влекут за собой утраты текущих рынков и несостоятельность, чего требуется избежать [5].

Исходя из вышесказанного, необходимо остановиться на совокупности взаимоотношений компании с внешними пользователями, стейкхолдерами (рисунок 3).



Рисунок 3 – Взаимоотношения компании с внешними пользователями

В общем представлении всякая компания располагает таким окружением, которое приведено на рисунке 3. Очевидно, что все приведенные группы пользователей будут иметь удовлетворение лишь при условии такой цены за соответствующую продукцию, когда у компании после выплаты всех надлежащих отчислений пользователям останется такое количество средств, которое необходимо для обеспечения личных нужд.

Одним из значимых аспектов, определенных научно-техническим прогрессом в период цифровой трансформации, выступает управление качеством как действенного инструмента достижения оптимального итога. Совершенствование качества предстает в полном смысле данного слова и заключается не только в качестве продукции, но и в том, насколько качественно собственно компания, ее взаимоотношения с пользователями, функциональные и управленческие процессы, жизнь кадров и др. [3].

Для инновационных современных компаний в рамках научно-технического прогресса в период цифровой трансформации присущи следующие процессы (рисунок 4).



Рисунок 4 – Процессы в инновационных компаниях в рамках цифровой трансформации

Как следствие, в соответствующее время любая компания будет вынуждена кардинально пересмотреть собственные бизнес-процессы из-за изменения условий внутренней и внешней среды, например, с использованием особой методики реинжиниринга. Введение новшеств в привычный функционал компании связано, вероятно, с «накалом» рыночных отношений и открытыми возможностями, созданными на основе стремительного совершенствования вычислительных машин и аппаратов, а также информационных технологий.

Несмотря на то, что тончайшие связи вопросов информационных технологий, качества и реинжиниринга бесспорны, их синтез в России в цельную методологию системы предположительно ожидается лишь на закате текущего столетия [4].

Система реинжиниринга крайне актуальна для отечественных компаний, поскольку дает возможность при ее рациональном проектировании и использовании сделать значительно эффективным процессы их перестройки без значительных ошибок. Укажем, что собственно реинжиниринг характеризует перестройку системы в рамках «революции», а не эволюции, совершенствовании [3].

Инновационными инструментами третьего десятилетия двадцать первого века в отношении менеджмента считается перечень заданных приемов и методик, использующихся при сборе, оценке и аналитике информации о бизнес-процессах, а также при формировании решений управления, базирующихся на таких сведениях.

Из обширного списка методов в последнее десятилетие на всех этапах проектирования и использования бизнес-процессов широко применяется метод «FMEA», основанный на характеристической аналитике и данных об отказах.

Кроме сказанного, важно представить и такой довольно инновационный западный инструмент, как бенчмаркинг, выступающий для систематического сравнения соответствующих компонентов функционирования с эталонными аналогами для того, чтобы имела место взаимная модернизация [4].

Все рассмотренные выше тренды и перспективы развития вызывают необходимость нововведений в управленческих методиках компаний.

Итак, на рисунке 5 обобщены основополагающие тенденции менеджмента третьего десятилетия XXI века:

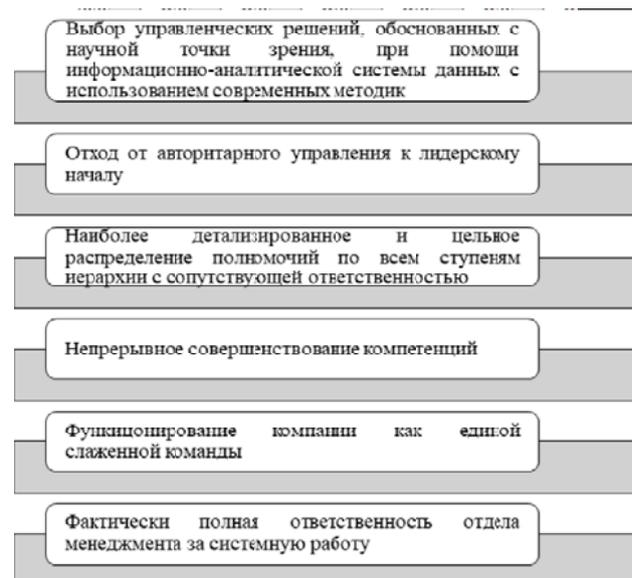


Рисунок 5 – Основополагающие тенденции менеджмента третьего десятилетия XXI века

Возможно в перспективе ожидается широкое развитие и совершенствование международных стандартов качества, так как решение вопросов управления качества с точки зрения экономики в целях минимизации издержек, роста производительности труда вполне уместно и понятно.

Потому первостепенный шаг – это обучение технологиям и инструментам инновационного менеджмента в условиях цифровой трансформации экономики, нацеленных на перспективу, на которые действительно эффективно затрачивать усилия и финансовые средства.

Литература

1. Банк С. Оценка эффективности подготовки человеческого капитала в целях инновационного развития предприятия // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2012. № 2. С. 126-130.
2. Баталин Р. А. «Динамический менеджмент» (новые ориентиры) // Научные исследования. 2019. №2

(28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamicheskii-menedzhment-novye-orientiry>

3. Дорофеева Л. И. Тенденции развития менеджмента в России // Гуманитарный научный журнал. 2018. №1-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-menedzhmenta-v-rossii>

4. Клейнер Г. Б. Гуманистический менеджмент, социальный менеджмент, системный менеджмент - путь к менеджменту XXI века // Российский журнал менеджмента. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gumanisticheskii-menedzhment-sotsialnyy-menedzhment-sistemnyy-menedzhment-put-k-menedzhmentu-xxi-veka>

5. Храмова И. В., Храмова Е. В., Современный менеджмент // Скиф. 2019. №5-1 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-menedzhment>

6. Финансовый менеджмент [Текст]: учебное пособие / Адамов Н.А., Банк С.В., Суглобов А.Е., и др. – Москва: ИД Экономическая газета, 2010. – 528 с.

7. 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

8. Мумладзе Р.Г., Кованцева О.Н. Механизм государственного регулирования рыночной инфраструктуры // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2009. № 7 (12). С. 249.

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

10. Кукушкина В.В. Введение в специальность. Менеджмент: учебник : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 080200 "Менеджмент" и по специальности 080507 "Менеджмент организации" / В. В. Кукушкина. Москва, 2012. Сер. Высшее образование

Fundamental management trends of the third decade of the XXI century

Shushunova T.N., Vakulenko V.F., Frolova A.V.

Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia

The change in the industrial paradigm and the mastered new approaches to the production process has an impact not only on the process of producing products or providing services, but also directly on management methodologies. For the third decade of the XXI century, it is characteristic that the digital transformation of the economy within the framework of management encompasses both separately functioning leading companies of developed countries and each type of activity, sector, and direction. Digital technologies not only provide a single information field in the enterprise, but also build a single environment around the world.

In the future, the development of architectural methods and standardization is expected, since overcoming the barriers to interoperability allows us to consider quality issues from an economic point of view, their involvement in the process of cost minimization. Digital transformation affects not only production, but also approaches to staffing and interaction with human resources. The values of entrepreneurship are changing from purely financial aspects to value and customer-oriented results. The digital economy is actually a response to the processes of resource conservation and the implementation of the concept of lean or "sparing" production, which requires the use of innovative solutions to maintain competitiveness in the context of globalization.

Keywords: management of the twenty-first century, management trends, management directions, «sparing» production, scientific and technical progress.

References

1. Bank S. Efficiency mark of human capital preparation for the purpose of innovative development in company // RISK: Resources, Information, Procurement, Competition. 2012. No. 2. P. 126-130.
2. Batalin R. A. «Dynamic management» (new guidelines) // Scientific researches. 2019. No. 2 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamicheskii-menedzhment-novye-orientiry>
3. Dorofeeva L.I. Trends of management in Russia // Humanitarian scientific journal. 2018. No. 1-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-menedzhmenta-v-rossii>
4. Kleiner G.B. Humanistic management, social management, systemic management – the way to management of the XXI century // Russian Management Journal. 2018. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gumanisticheskii-menedzhment-sotsialnyy-menedzhment-sistemnyy-menedzhment-put-k-menedzhmentu-xxi-veka>
5. Khramova I.V., Khramova E.V., Modern management // Skif. 2019. No. 5-1 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyy-menedzhment>
6. Financial management [Text]: textbook / Adamov N.A., Bank S.V., Suglobov A.E., etc. – Moscow: Publishing House Economic newspaper, 2010. – 528 p.
7. Guzina G.N., Guzhin A.A. Management of organizational changes // In the collection: Innovative development of socio-economic systems: conditions, results and opportunities. Materials of the III International Scientific and Practical Conference. 2015, p. 18
8. Mumladze R.G., Kovantseva O.N. The mechanism of state regulation of market infrastructure // Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University. 2009. No. 7 (12). P. 249.
9. Kukushkina V.V. Trends in the development of strategic management in Russia // Bulletin of the Russian State Trade and Economic University (RGTEU). 2007. No. 1 (17). S. 109-117.
10. Kukushkina V.V. Introduction to the specialty. Management: textbook: a textbook for students of higher educational institutions studying in the direction 080200 "Management" and in the specialty 080507 "Management of the organization" / V. V. Kukushkina. Moscow, 2012. Ser. Higher education

Современный этап регионализации международных кредитных отношений России

Калинская Юлия Сергеевна

аспирант, Департамент мировой экономики и мировых финансов, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», yulka134@mail.ru

В данной статье проанализированы основные направления регионализации международных кредитных отношений в новых геоэкономических условиях. Национальная финансовая система в условиях активных интеграционных процессов на глобальном уровне ставит перед собой новые цели и задачи по формированию эффективных моделей экономического роста, что способствовало бы более рациональному использованию финансовых ресурсов, а также комплексной модернизации кредитной системы, способной противостоять внешним вызовам, и обеспечить устойчивое развитие экономики страны. Предметом исследования является комплекс стратегических геоэкономических и геополитических интересов России, на основе которых необходимо базировать внешнеэкономическую деятельность, в том числе и внешнекредитную (размещение иностранных активов и требований). В работе выявлены основные направления и тенденции национальных приоритетов России, а также сформированы ключевые рекомендации с учетом состояния и структуры платежного баланса и геополитических амбиций национального капитала на международном рынке. Внешнюю кредитную политику России как заемщика необходимо подстраивать под решение таких первоочередных проблем, как поддержание экономического развития страны, росту национального благосостояния, повышению конкурентоспособности через развитие инновационного сектора экономики. В заключении, учитывая выявленные проблемы и противоречия, обоснована необходимость усиления и расширения интеграционных связей в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Ключевые слова: геополитические интересы, международные кредитные отношения, внешняя кредитная политика, геоэкономическая напряженность, экономические санкции, Азиатско-Тихоокеанский регион.

В настоящее время геоэкономические позиции России можно охарактеризовать как неоднозначные в условиях глобальной нестабильности. С одной стороны мы видим высокую зависимость от партнеров стран ЕС, с другой стороны растущий интерес в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР) и с третьей стороны необходимость интенсификации интеграции внутри ЕАЭС.

Традиционно Россия имеет крепкие связи со странами ЕС. Мы видим, что 42% от совокупного внешнеторгового оборота приходится именно на эту группу. После введения санкций отношения усложнились, однако, по мнению различных экономистов, экономические трудности РФ были связаны в большей степени с кризисом экспортно-сырьевой модели [1]. Также ограничительные меры в торговле не способствуют плодотворному сотрудничеству. По данным Минэкономразвития, на начало 2020 года ЕС заметно опережает другие регионы по применению антидемпинговых пошлин, запретов на импорт, тарифным квотам и техническим барьерам по отношению к России.

Проблема санкционного ограничения доступа российских компаний на рынок долгосрочных ресурсов стран Запада поднимает вопрос экономической безопасности и финансовой устойчивости России. И в этом контексте интеграция в рамках Евразийского экономического союза является важнейшей составляющей долгосрочной внешней экономической политики России, а также внешней кредитной политики как одного из компонентов внешней экономической политики, регламентирующей, в том числе международные валютные и финансовые отношения. Евразийский экономический союз имеет все предпосылки, чтобы стать важным элементом новой экономической архитектуры. Реализация экономических интересов России и ЕАЭС основывается на преимуществе многостороннего сотрудничества в формате Большого Евразийского партнерства, в рамках проекта «Один пояс, Один путь», с ШОС, АСЕАН[2].

Геополитическая напряженность после 2014 года еще больше усилила сосредоточение национальных интересов в странах АТР. Благодаря этому мы видим треть внешнеторгового оборота, приходящуюся на данную группу стран. Что касается прямых иностранных инвестиций, доля АТЭС ничтожно мала, всего 4%. Это говорит о необходимости развития экономических отношений, повышения привлекательности объектов для иностранного инвестора данного региона. Последнее время наблюдается активизация дипломатических отношений в этом регионе не только с Китаем и Республикой Корея, но и с Филиппинами, Сингапуром, Никарагуа, Малайзия, Бангладеш и другими.

Общенациональная внешнеэкономическая стратегия России заявляет стратегические интересы России в АТР в качестве приоритетных. Однако по показателям

притока ПИИ и международных кредитных средств наблюдается отставание.

Таблица 1
Распределение оборота внешней торговли, прямых инвестиций, иностранных активов и обязательств банковского сектора РФ по основным группам стран на начало 2020г.

Группы стран	Внешнеторговый оборот	Прямые инвестиции	Иностранные активы	Иностранные обязательства
страны Евросоюза	42%	70%	66%	56%
страны АТЭС	32%	4%	8%	20%
страны ЕАЭС	9%	1%	7%	4%

Источник: данные ГКС, ЦБ [3,4]

Кредитные отношения, являясь органической частью международных экономических отношений, находится в постоянном процессе изменений. Интеграционные процессы носят разнонаправленный характер: наряду с вовлечением экономической деятельности в процессы глобализации, наблюдается и сосредоточение, усиление на уровне региональных объединений (СНГ, евразийский экономический союз, ШОС, БРИКС, АТЭС и др.) [5].

Укрепление позиций России в мире как глобальной и региональной державы требует активизации ее внешней кредитной политики, которая является составной частью внешнеэкономических отношений. Работа в этих направлениях требует немалых усилий в поддержке экспорта, а именно путем формирования гибкой линейки финансовых инструментов, в том числе использование расширенного предэкспортного, экспортного и акционерного финансирования, лизинга и долгосрочных финансовых мер поддержки. В настоящее время перспективным видится также использование новых институциональных форм кредитных требований Российской Федерации: предоставление и использование кредитов банкам развития (например, одобренный АБИИ суверенный займ в 500 млн. долл. США для РФ) [6]. Примечательно, что он стал первым с 2014 года кредитом, привлеченным с участием западных акционеров, что указывает России на новые возможности в финансировании, тем более что он значительно ниже по стоимости, чем суверенные еврооблигации.

В этой связи необходимо разработать механизмы государственно-частного партнерства для финансирования инвестиционных проектов с национальных государств, коммерческих банков, корпоративных российских и иностранных инвесторов, сформировать инвестиционно-финансовую инфраструктуру для продвижения и дальнейшего финансирования совместных проектов (IPO, создание комплексных финансовых продуктов) в соответствии с едиными приоритетами социально-экономического развития ЕАЭС. Ключевое направление сотрудничества будет по-прежнему являться активизация инвестиционной деятельности в крупные инфраструктурные проекты. Также необходимо отметить значимость осуществления взаимных расчетов в национальных валютах для снижения валютных, макроэкономических рисков (например, в случае волатильности цен на сырьевые товары) и риски монетарной политики государств-эмитентов резервных валют. В настоящее время такая практика крайне нераспространенна и составляет 7% в торговле с Китаем, 2-3% в торговле с Латинской Америкой, также обсуждается переход с КНР, Египтом, Ираном, Вьетнамом, Таиландом, Индонезией, Азербайджаном, БРИКС. В данном

случае особенно важно выстроить реальную основу для финансовых ресурсов, не злоупотребляя нарастанием операций с фиктивным капиталом.

Таким образом, проанализировав ситуацию на евразийском рынке кредитования можно отметить, что потенциал расширения объемов кредитования присутствует и является одним из важнейших стратегических направлений развития, что обусловлено созданием собственного «центра силы» [7], прежде всего, ориентированного на обеспечение качества экономического роста, создание благоприятных условий для модернизации экономики России и стран-партнеров.

Литература

1. Stiglitz J. E. (2016). The euro and its threat to the future of Europe. London: Allen Lane
2. Реализация национальных интересов Российской Федерации в сотрудничестве со странами АТР: монография / Под ред. В. В. Перской, Е. С. Соколовой. — Москва: ИНФРА-М, 2020 С. 150.
3. Официальный сайт Федеральной Службы Государственной Статистики.-: <https://www.gks.ru/> (дата обращения: 15/07/2020)
4. Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации. -: <http://www.cbr.ru/> (дата обращения: 10/07/2020)
5. Калинин Ю.С. Международные кредитные отношения в новых геоэкономических условиях // Финансовые рынки и банки, 2020. -№ 3.
6. Навой А.В. Интеграция России в систему глобального движения капитала в условиях обострения геополитических рисков: в поисках новой национальной парадигмы // Банковское дело, 2017. – № 2.-С.32-43
7. Глазьев С.Ю., Чушкин В.И., Ткачук С.П. Европейский союз и Евразийское экономическое сообщество: сходство и различие процессов интеграционного строительства.
8. Digitization of taxes as a top-priority direction of optimizing the taxation system in modern Russia / Popkova E.G., Zhuravleva I.A., Abramov S.A., Fetisova O.V., Popova E.V. Studies in Systems, Decision and Control. 2019. T. 182. C. 169-175.
9. Косаренко Н.Н. Налоговое право: учебно-методический комплекс. Москва, 2011.
10. 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.
11. Гончаренко И.А. Система и структура зон льготного налогообложения в России // Законы России: опыт, анализ, практика. 2017. № 7. С. 84-89.

The current stage of regionalization of international credit relations in Russia

Kalinskaya Yu.S.

Financial University under the Government of the Russian Federation

This article analyzes the main directions of regionalization of international credit relations in the new geo-economic conditions. The national financial system, in the context of active integration processes at the global level, sets new goals and objectives for the formation of effective models of economic growth, which would contribute to a more rational use of financial resources, as well as a comprehensive modernization of the credit system that can withstand external challenges and ensure sustainable development the country's economy. The subject of this research is the complex of

strategic geo-economic and geopolitical interests of Russia, on the basis of which it is necessary to base foreign economic activity, including foreign credit (placement of foreign assets and claims). The paper identifies the main directions and trends of Russia's national priorities, as well as formulates key recommendations, taking into account the state and structure of the balance of payments and the geopolitical ambitions of national capital in the international market. The external credit policy of Russia as a borrower must be adjusted to the solution of such priority problems as maintaining the country's economic development, increasing national welfare, and increasing competitiveness through the development of an innovative sector of the economy. In conclusion, taking into account the identified problems and contradictions, the necessity of strengthening and expanding integration ties in the Asia-Pacific region is substantiated.

Keywords: geopolitical interests, international credit relations, foreign credit policy, geo-economic tensions, economic sanctions, Asia-Pacific region.

References

1. Stiglitz J. E. (2016). The euro and its threat to the future of Europe. London: Allen Lane
2. Realization of the national interests of the Russian Federation in cooperation with the countries of the Asia-Pacific region: monograph / Ed. V. V. Perskoy, E. S. Sokolova. - Moscow: INFRA-M, 2020 S. 150.
3. Official website of the Federal State Statistics Service .-: <https://www.gks.ru/> (date accessed: 15/07/2020)
4. Official site of the Central Bank of the Russian Federation. -: <http://www.cbr.ru/> (date accessed: 10/07/2020)
5. Kalinskaya Yu.S. International credit relations in the new geo-economic conditions // Financial markets and banks, 2020. - No. 3.
6. Navoi A.V. Integration of Russia into the system of global capital movement in the context of aggravated geopolitical risks: in search of a new national paradigm // Banking, 2017. - No. 2.- P.32-43
7. Glazyev S.Yu., Chushkin V.I., Tkachuk S.P. The European Union and the Eurasian Economic Community: Similarities and Differences in Integration Building Processes.
8. Digitization of taxes as a top-priority direction of optimizing the taxation system in modern Russia / Popkova E.G., Zhuravleva I.A., Abramov S.A., Fetisova O.V., Popova E.V. Studies in Systems, Decision and Control. 2019.Vol. 182, p. 169-175.
9. Kosarenko N.N. Tax law: educational and methodological complex. Moscow, 2011.
10. Goncharenko I.A., Mikhaleiko E.I. Problems of legal regulation of income taxation for hybrid financial instruments // Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2019.No. 12.P. 95-101.
11. Goncharenko I.A. System and structure of preferential taxation zones in Russia // Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2017. No. 7. S. 84-89.

Факторный анализ как источник выявления резервов эффективности управления денежными потоками

Мохаммад Тарик Жассим Мохаммад,

аспирант базовой кафедры финансового контроля, анализа и аудита Главного контрольного управления города Москвы, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, tariq198344@yahoo.com

При крайне неустойчивом финансовом положении многих предприятий в настоящее время, в качестве основного объекта управления следует рассматривать его денежные потоки. Качество регулирования денежных потоков определяет степень финансового баланса компании, темпы внедрения операционного процесса, соотношение частных и заемных источников финансирования, а также быструю ротацию финансовых ресурсов. Способность компании генерировать денежные потоки напрямую определяет ликвидность и платежеспособность компании, поэтому ее руководству следует уделять большое внимание. Кроме того, качество регулирования денежных потоков во многом определяет деловую репутацию организации. Следовательно, существует необходимость совершенствования регулирования движения денежных средств, которое может стать основой не только для улучшения финансовых показателей организации, но и для достижения высокого рейтинга и повышения рыночной стоимости компании. В статье представлен критический анализ понятийного аппарата анализа денежных потоков, на основе которого сформулировано определение «денежные потоки организации» с учетом управления денежными средствами в предприятиях строительной индустрии. Представлены основные направления факторного анализа в качестве источника выявления резервов роста эффективности управления потоками. Приведены способы и методы факторного анализа результативности управления денежными потоками, как инструмента выявления внешних и внутренних причин, влияющих на образование кассовых разрывов. Предложены методы оптимизации денежных потоков для обеспечения финансовой устойчивости строительной организации.

Ключевые слова: денежные средства, денежные потоки, управление денежными потоками, резервы, эффективность, оптимизация.

Под «денежным потоком» понимается результат деятельности субъекта хозяйствования, который отражается в поступлении, в распределении, а также в расходовании денежных средств, а также имеет зависимость от влияния среды внешнего и внутреннего направления.

Ковалев В. В. отмечает, что последствия денежного потока дефицитного направления проявляются в том, что отражается низкий уровень ликвидности, а также уровень платежеспособности. Также последствия отражаются в том, что имеются повышения в кредиторской задолженности для поставщиков товарно-материальных ресурсов, а также имеются просроченные платежи по кредитам и по займам, имеются просрочки в платежах заработной платы для сотрудников и рост финансового цикла. В конечном итоге, подобные изменения приводят к снижению рентабельности.

Следовательно, проведение факторного анализа управления денежными потоками позволяет субъекту хозяйствования выявить негативные факторы и найти пути оптимизации денежных потоков в организации.

Факторный анализ как резервный источник определения эффективности управления денежными потоками позволяет выявить внутренние источники финансирования и найти пути обеспечения платежеспособности хозяйствующих субъектов в текущем и будущем периоде.

Для анализа эффективности управления денежными потоками использовались как прямые, так и косвенные методы выявления элементов резервов.

Факторный анализ резервов управления денежными потоками следует рассматривать как один из компонентов анализа финансовых результатов хозяйствующих субъектов. Кроме того, для оценки реальных финансовых результатов необходимо понять состояние и движение финансовых ресурсов и определить резервы для управления денежными потоками организации.

Основной целью анализа элементов денежных потоков является предоставление всем заинтересованным пользователям информации о том, какие источники следует использовать для полноценного управления данными потоками

Учёный в области анализа хозяйственной деятельности Савицкая Г. В. установила, что факторный анализ чистого денежного потока, определяемый прямым методом, заключается в следующем: суммируется выручка, авансы от различных источников и средства, выделяемые для приобретения товарных и материальных ценностей. Сумма оплаты заработной платы для персонала организации, а также сумма выплат от осуществления операционной деятельности [8, с. 373].

При сравнении данных по каждой приходной позиции фактических данных о расходовании средств с данными по базовым заказам формируется информация о том, какие источники необходимо формировать для оптимизации основной деятельности.

Проведенные исследования Бланка И. А. показали, что формула факторного анализа резерва управления денежными потоками включает в себя прямой метод

расчета чистого денежного потока, суммы платежей налогов в бюджет, а также прочие суммы денежных средств [1, с. 808].

При проведении факторного анализа денежных средств с использованием прямого метода доказаны следующие преимущества: определяются резервы притока; определяются резервы в направлении оттока; определяются достаточные резервы денежных средств для исполнения денежных обязательств.

Если факторный анализ управления денежными потоками проводится на бизнес-основе, то обнаруживается достаточность средств для текущей задолженности.

Если факторный анализ проводится для расчета долгосрочных результатов, то ликвидность оценивается путем детального раскрытия кассового процесса в бухгалтерских счетах. В будущем будут определены источники и охват инвестиций, а также потребности в финансовых направлениях.

Кроме того, был проведен факторный анализ управления денежными потоками в вертикальном и горизонтальном направлениях.

«Горизонтальный анализ» – это сравнительный анализ финансовых данных за ряд периодов. Данный метод анализа направлен на выявление основных темпов роста и анализ изменения показателей и стоимости денежных потоков.

Если для анализа движения денежных средств используется аналитическая бухгалтерская отчетность, горизонтальный анализ выполняется для следующих форм бухгалтерской отчетности различных видов. Значения атрибутов изучаются с помощью горизонтального анализа в зависимости от баланса данных, типа и контекста всего цикла анализа.

В бухгалтерских исследованиях также часто используется факторный анализ денежных потоков с использованием другого анализа – вертикального.

«Вертикальный анализ» – это факторный анализ различных разделов и статей баланса, а также статей в отчете о финансовых результатах. Это вертикальный анализ, который позволяет определить источники оптимального использования средств [6, с. 86].

В целом, горизонтальный и вертикальный анализ позволяет сделать вывод о том, сколько ресурсов достаточно для осуществления текущей и будущей деятельности, а также направления, в которые вкладываются средства в деятельность хозяйствующих субъектов.

Косвенный метод факторного анализа резервов денежных потоков позволяет выявить истинные причины расхождений между финансовыми результатами и остатками денежных средств.

При использовании метода анализа денежных потоков косвенного вида позволяет установить множественную связь между получением и расходованием остатка денежных средств. При изменении остатка происходит процедура пересчета результатов финансового направления при помощи проведения процедур корректировок в размере чистой прибыли. Кроме того, в зависимости от направления потоков в деятельности может быть рассчитан по прямой методике.

Резервы, используемые для анализа факторов управления денежными потоками, рассчитываются на основе бухгалтерских отчетов.

Представим результаты измерения результатов деятельности организации (см. рис. 1) [10, с. 553].



Рис. 1. Дерево результатов измерения результатов деятельности организации, которые влияют на процесс направления денежных потоков организации

Схематически представленное дерево результатов измерения результатов деятельности организации, которые влияют на процесс направления денежных потоков организации выступает в качестве базы формирования денежного потока. Данное дерево позволяет выбрать стратегическое направления в порядке которого, станет возможно установить факторы, оказывающие негативное влияние на процесс формирования денежных потоков в организации.

Учёный в области анализа хозяйственной деятельности Савицкая Г. В. устанавливает, что по основной или операционной деятельности производится расчёта резервов денежного потока осуществляется следующим образом: производится суммирование амортизации основных средств и амортизации нематериальных активов, измененной суммы дебиторской задолженности, суммы по товарно-материальным запасам, суммовых изменений кредиторской задолженности, сумм по доходам будущих периодов, суммы резервов расходов и платежей будущего периода, сумм по авансовым платежам, сумм по выданным активам [8, с. 373].

Учёный в области финансового менеджмента Бланк И. В. предполагает, что для расчета резервов для оптимизации операционной деятельности с использованием косвенных методов необходимо использовать показатели чистой прибыли, полученные субъектом хозяйствования в текущем периоде. При корректировке чистая прибыль преобразуется в показатель, называемый «показатель чистого денежного потока», который рассчитывается в порядке суммирования чистой прибыли, амортизационных отчислений по основным средствам, амортизационных отчислений по нематериальным активам и приравнивается к суммовому приросту или снижению дебиторской задолженности, суммовому приросту или снижению сумм по товарно-материальным ценностям, а также прироста или снижения суммы резервов по страховым фондовым вложениям [1, с. 808].

При расчете резерва управления денежными потоками косвенный метод показывает общее изменение суммы страхового направления.

Проведение корректировочных процедур – это процесс преобразования денежных потоков от деятельности операционного направления.

Кроме того, расчет резервов косвенным методом предполагает, что причина реологии денежных средств определена.

Основным преимуществом использования косвенного метода расчета чистых денежных потоков является то, что этот метод определяет потенциальные резервы для улучшения денежных потоков, кроме того, использование косвенного метода расчета резервов предполагает расчет коэффициентов финансовой деятельности.

Коэффициент платежеспособности является определяющим коэффициентом на право возможности субъекта хозяйствования производить выплаты в порядке остатков денежных средств, а также притоков на определенный период. Если соотношение равно единице, то платежеспособность организации обеспечена. [2, с. 44-48].

Количество денежных средств принимается к оценке с целью определения оборота. Если оборачиваемость активная, то эффективность ее, соответственно выше.

Оборот денежных средств проходит три последовательных этапа цикла: покупка, производство и продажа.

Операционный цикл включает в себя все, начиная от получения приобретенных запасов до склада организации и заканчивая получением денежных средств от продаваемой клиентом продукции.

В процессе проведения факторного анализа необходимо разработать меры, направленные на их интенсивность.

Оценка денежных потоков с точки зрения эффективности приводится к расчёту и проводятся аналитические процедуры эффективности использования денежных потоков в порядке отношения стоимости чистого приведенного порядка к оценке денежных средств. [3, с. 55-56].

При анализе коэффициентов финансового направления в деятельности организации можно выделить следующие направления:

- выявление сильных и слабых сторон развития хозяйствующих субъектов;
- выявление неравномерности структуры капитала хозяйствующих субъектов;
- определение степени риска инвестиционного фонда.

Недостаточное внимание к планированию и управлению денежными потоками приводит к недостаточной ликвидности, нарушению условий платежей, ухудшению отношений с контрагентами, необоснованному использованию дополнительных заемных средств и др. [8, с. 66-70].

Наличие большого количества дебиторской задолженности и неправильное обращение с ней могут привести к нехватке средств для покрытия текущей деятельности предприятия. Проблема неправильной организации платежей может быть полностью решена только на этапе бюджетирования и на этапе управления операционными платежами. Проблема нарушения условий оплаты корпоративными клиентами и самой организацией решается в основном на этапе операционного планирования, так как лучше закрыть дебиторскую задолженность с клиентами. Если организация имеет правила планирования фиксированных денежных потоков, то при нарушении этих планов можно быстро определить, какие подрядчики нарушают условия оплаты [2, с. 44-48].

Во внутренних факторах этапы жизненного цикла предприятия генерируют различные типы денежных потоков: в зависимости от структуры источника, генерирующего положительный денежный поток, и направления

потока денежного направления с точки зрения использования.

Что касается продолжительности операционного цикла, то чем короче время, тем больше денежных потоков, вложенных в текущие активы, тем больше объем и интенсивность положительных и отрицательных денежных потоков. Если вы увеличиваете денежный поток в ускоренном операционном цикле, вы уменьшаете потребность в денежных ресурсах [5, с. 45].

Сезонные факторы производства и реализации определяют ликвидность денежных потоков за определенный период времени, а также учитывают это при управлении эффективностью использования временных свободных денежных остатков, что обусловлено отрицательной корреляцией денежных потоков.

Актуальность инвестиционного плана возникает, когда организация нуждается в соответствующем отрицательном денежном потоке, одновременно увеличивая потребность в положительном денежном потоке.

Амортизационная политика предприятия отражается в потоках амортизации в разной степени, включая как основные средства, так и нематериальные активы.

Операционное плечо влияет на скорость изменения чистого денежного потока и продаж.

Одной из главных проблем любого бизнеса является правильное планирование денежных потоков. Организации с доходными графами терпят неудачу, потому что в какой-то момент им не хватает денег. Денежные средства – это разница между фактическими денежными поступлениями и платежами. Размер денежных средств изменяется, если организация фактически получает платеж или выплачивает его самостоятельно. Таким образом, нет необходимости судить о критериях финансовой устойчивости организации только по уровню прибыли. Основной задачей планирования денежных потоков является планирование одновременного поступления средств, обеспечение текущей платежеспособности предприятия [4, с. 304].

Роль и цель финансового плана заключается в определении текущей конкретной финансово-экономической ситуации, т. е. последовательности и времени наиболее рационального управления собственными финансовыми операциями, привлечения и заимствования денежных ресурсов для достижения максимальной экономической эффективности [6, с. 87].

Разработка плана движения денежных средств предполагает следующие процедуры:

- влияние на прогнозирование платежного потока кредитными организациями;
- контроль наличия ликвидности позволяет нам избежать недостаточной или чрезмерной ликвидности;
- определение разработки и реализации соответствующих организационно-финансовых и экономических планов по обеспечению сбалансированного финансирования платежей.

Операционное финансовое планирование включает следующие элементы:

- расчет движения денежных средств на основе предварительных резервов;
- ежемесячные платежи по расписанию, поддержание текущего баланса средств;
- расчет объема внешнего финансирования и дополнительного финансирования;
- расчет резерва ликвидности и определение ожидаемого резерва на конец периода.

Если конкретные финансовые цели определены в плане доходов и расходов, план движения денежных средств определяет точное время и сумму, полученную или выплаченную на счет, чтобы обеспечить нормальное функционирование организации.

Планирование ваших доходов и расходов поможет привлечь лучшие кредиты или, наоборот, выгодно инвестировать временно доступные средства.

Финансовый план должен включать только фактические доходы и расходы, запланированные на каждый период. Это должны быть фактически выплаченные средства, а не обязательства организации в будущем. Однако, погашение долгов не следует рассматривать как расходы, хотя они уменьшают сумму наличных денег, амортизация основного капитала – это стоимость, которая уменьшает прибыль, но не влияет на сумму наличных денег. Современные финансовые механизмы позволяют организациям удерживать крупные суммы просроченной задолженности подрядчиков без банкротства. Утверждение реального рыночного механизма позволит предпринимателям более тщательно планировать денежные потоки, чтобы не впасть в банкротство [9, с. 663].

Продажа не всегда означает получение денег, потому что купленный товар может быть оплачен не сразу, а только через некоторое время, например, если товар был продан.

После этого, суммы расходов, рассчитанные в других частях бизнес-плана, суммируются по периоду оплаты. Однако имейте в виду, что некоторые платежи являются обязательными временными (например, налогами), поэтому организации не смогут корректировать эти платежи вовремя. Налоговые сроки обычно отображаются в налоговом календаре. Другие платежи имеют более короткие сроки, и их платежи могут быть организованы в соответствии с финансовым положением организации, то есть на основе полученных средств.

Расчет компонентов финансового плана начинается с определения суммы денежных средств в начале периода, включая денежные средства и остатки на банковских счетах. После этого рассчитываются доходы и расходы, связанные с текущей деятельностью предприятия (для производства и реализации продукции, лицензий, лизинга, процентов, налогов и дивидендов).

В случае нехватки средств на расчетном счете, оплата производится в установленном порядке [5 с. 42-44]:

1 во-первых, возмещение вреда жизни и здоровью, а также взыскание алиментов;

2 во-вторых, выходное пособие и вознаграждение работников по трудовому договору или контракту выплачиваются по договору автора;

3 выплата бюджетных и внебюджетных средств является четвертым приоритетом;

На пятом месте – расчеты с другими кредиторами.

При наличии достаточного количества средств для срочного платежа процедура перевода будет зависеть от следующих условий:

важность оплаты организации и ожидаемая сумма инвестиционного дохода;

просроченные штрафы и другие убытки.

При рассмотрении данных критериев необходимо выделить их преимущества и недостатки, рассчитать размер ожидаемого дохода инвестиционного фонда, а также возможные убытки от просрочки выплат [2, с. 45].

В целом, процесс потоков денежных средств с точки зрения управления капиталом является важной частью общей системы управления ее использованием. Он может решать различные задачи этой общей системы управления и подчиняться ее основной цели.

Закключение. Таким образом, наличие или отсутствие средств определяет возможности и направление развития; денежные доходы, превышающие выплаты, могут быть инвестированы в средства для получения дополнительной прибыли. Однако следует помнить, что организация нуждается в определенной сумме денежных средств, чтобы сохранить свое присутствие в качестве наиболее ликвидного актива, поддерживающего ее платежеспособность. В целом, процедура управления представляет собой соответствие таким принципам, как надежность, сбалансированность, наличие эффекта и ликвидности баланса. При осуществлении аналитических процедур происходит выявление факторных моделей, которые влияют положительно, а также отрицательно на реологию денежных средств.

Литература

1. Бланк И. А. Основы финансового менеджмента / И. А. Бланк. – М: Ника-Центр, 2018. – 808 с.
2. Галеева Н. А. Совершенствование бухгалтерского учёта движения денежных средств на предприятии/ Н. А. Галеева // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2016. № 40-2. – С. 44-48.
3. Горбунова Н.А. Анализ взаимосвязи прибыли и денежных потоков для предприятия малого бизнеса на основе показателей о движении денежных средств. // Экономика и бизнес: теория и практика. 2018. – №4. – С.55-56.
4. Карпова Т.П., Карпова В.В. Учет, анализ и бюджетирование денежных потоков: учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2016. - 304 с
5. Косиняева Н.С., Сидорин А.А. Основные направления оптимизации денежных потоков // Молодой ученый - 2016. - №12(116). - С. 42-44.
6. Курбатова О.Р. Денежные потоки организации как объект управления // Вестник Владимирского Государственного Университета им. А.Г и Н.Г. Столетовых. Серия: экономические науки - 2014. - №1. - С. 82-89.
7. Пласкова Н.С. Анализ денежных потоков в организации / Н. С. Пласкова // Бухгалтерский учет. – 2007. – № 10. –С.66-70.
8. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности: учебник / Г. В. Савицкая. – Минск: РИПО, 2016. – 373 с.
9. Горфинкель В.Я., В.А. Швандара В.А. Экономика предприятия: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 663 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71241.html>. – ЭБС «IPRbooks».
10. Янглеева А. Ф. Оптимизация денежных средств на предприятии // Молодой учёный, 2017. – № 19. – С. 550-553.
11. 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.
12. Косаренко Н.Н. Налоговое право: учебно-методический комплекс. Москва, 2011

Factor analysis as a source of identifying cash flow management efficiency reserves

Mohammad T.Ja.M.

Plekhanov Russian University of Economics

With the extremely unstable financial situation of many enterprises at present, its cash flows should be considered as the main object of management. The quality of cash flow regulation determines the degree of the financial balance of the company, the pace of implementation of the operational process, the ratio of private and borrowed sources of financing, as well as the rapid rotation of financial resources. The company's ability to generate cash flows directly determines the liquidity and solvency of the company, so its management should pay great attention. In addition, the quality of cash flow regulation largely determines the business reputation of an organization. Consequently, there is a need to improve cash flow regulation, which can become the basis not only for improving the financial performance of the organization, but also for achieving a high rating and increasing the market value of the company. The article presents a critical analysis of the conceptual apparatus of cash flow analysis, on the basis of which the definition "Cash flows of the organization" taking into account the management of cash in the construction industry. The main directions of factor analysis are presented as a source of identifying the reserves of growth in the efficiency of flow management. The methods and methods of factor analysis of the effectiveness of cash flow management as a tool for identifying external and internal causes that affect the formation of cash gaps are presented. Methods of optimizing cash flows to ensure the financial stability of the construction organization are proposed.

Keywords: cash, cash flows, cash flow management, reserves, efficiency, optimization.

References

1. Blank I. A. Fundamentals of financial management / I. A. Blank. - M: Nika-Center, 2018. -- 808 p.
2. Galeeva N. A. Improving the accounting of cash flow at the enterprise / N. A. Galeeva // Modern trends in economics and management: a new look. - 2016. No. 40-2. - S. 44-48.
3. Gorbunova N.A. Analysis of the relationship between profit and cash flows for a small business based on cash flow indicators. // Economics and business: theory and practice. 2018. - No. 4. - S.55-56.
4. Karpova T.P., Karpova V.V. Accounting, analysis and budgeting of cash flows: a training manual. - M.: Infra-M, 2016. -- 304 s
5. Kosinyaeva N.S., Sidorin A.A. The main directions of cash flow optimization // Young Scientist - 2016. - №12 (116). - S. 42-44.
6. Kurbatova O.R. Organization cash flows as an object of management // Bulletin of Vladimir State University named after A.G. and N.G. Centennial. Series: Economic Sciences - 2014. - №1. - S. 82-89.
7. Plaskova N.S. Analysis of cash flows in the organization / NS Plaskova // Accounting. - 2007. - No. 10. --S.66-70.
8. Savitskaya G.V. Analysis of economic activity: a textbook / G.V. Savitskaya. - Minsk: RIPO, 2016. -- 373 p.
9. Gorfinkel V.Ya., V.A. Shvandara V.A., Enterprise Economics: a textbook for university students enrolled in economic specialties / [et al.]. - Electron. text data. - Moscow: UNITY-DANA, 2017. - 663 c. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/71241.html>. - EBS "IPRbooks".
10. Yangleeva A.F. Optimization of cash at the enterprise // Young Scientist, 2017. - No. 19. - P. 550-553.

Формирование модели финансирования деятельности предприятия электроэнергетического комплекса СЗФО

Авдеевская Екатерина Алексеевна

магистр Высшей инженерно-экономической школы, ИПМЭиТ, СПбГУ Петра Великого, ea0109@yandex.ru;

Ещенко Мария Александровна

магистр Высшей инженерно-экономической школы ИПМЭиТ СПбГУ Петра Великого, m.eshchenko@bk.ru

Надежина Ольга Сергеевна

кандидат экономических наук, доцент, доцент Высшей инженерно-экономической школы ИПМЭиТ СПбГУ Петра Великого, olgasyv@mail.ru

Целью исследования является формирование модели финансирования деятельности предприятий на примере электроэнергетического комплекса. В статье обобщены понятия и уточнена сущность капитала, финансов и моделей финансирования; определены подходы к разработке моделей финансирования в зависимости от условий и состояния предприятия, доступности, альтернативности и эффективности источников, совокупности форм, видов, методов и средств покрытия расходов предприятия для обеспечения всех видов деятельности предприятия; выявлены тенденции функционирования электроэнергетического комплекса СЗФО и финансирования на примере пяти компаний отрасли: ПАО «Ленэнерго», АО «Ленинградская областная электросетевая компания», ОАО «Объединенная энергетическая компания» (ОАО «ОЭК»), АО «Мурманская областная электросетевая компания» (АО «МОЭСК»), АО «Янтарьэнерго». Авторами предложен алгоритм оптимизации структуры капитала, включающий в себя непрерывный процесс адаптации предприятия к изменениям во внешней и внутренней среде под влиянием различных экономических ситуаций и модели финансирования деятельности предприятий электроэнергетического комплекса: ПАО «Ленэнерго», АО «ЛОЭСК», ОАО «ОЭК», АО «МОЭСК» и АО «Янтарьэнерго». Разработанная модель основана на системе методик, критериев и уравнений, что позволяет определить и выбрать оптимальную структуру капитала электроэнергетического предприятия, способствующую достижению установленного значения рентабельности совокупных активов. По результатам апробации разработанной модели на примере предприятий электроэнергетического комплекса СЗФО авторами сделан вывод, что значительное влияние соотношения и структуры источников финансирования на экономическую эффективность энергетических компаний является основой для определения структуры капитала компаний и достижения целевого значения рентабельности совокупных активов.

Ключевые слова: собственный и заёмный капитал, финансы предприятия, финансирование, модели, источники, механизм, эффективность.

Введение

Современные условия развития отечественного бизнеса характеризуются экономической нестабильностью. В подобной среде повышается важность конкуренто-устойчивого и адаптационного поведения бизнес-структур на основе стратегического управления рисками финансирования и рационального формирования структуры капитала компаний. Именно нахождение оптимальных решений в области формирования капитала, его распределения по направлениям хозяйственной деятельности дает возможность эффективного функционирования компании, а применение выработанных механизмов управления капиталом во многих отечественных компаниях является залогом успешного роста экономики Российской Федерации. Особую значимость вопрос формирования модели финансирования деятельности предприятий имеет в сфере электроэнергетики, так как данная отрасль является одной из наиболее перспективных в РФ для обеспечения роста ВВП и экспорта.

Методологию развития капитала, финансов, инструментов и механизмов, классические и современные концепции определения источников и формирования моделей финансирования деятельности предприятия были широко изучены и дополнены такими авторами, как Андреева Л.Ю., Грушина С.А., Артеменко В.Б., Чудинова Л.Н., Бланк И.А., Гашо И.А., Иовлева О.В., Давыдова Л.В., Задорожная А.Н., Елисеева Е.Н., Иртюга А.С., Демчук О.В., Заблоцкая Т. Ю., Малышенко В.А., Митенкова Е.Н., Савинова О.В., Русакова Ю.И., С Терновых Е.В., Мансурян К.Э., Трофимова К.В., Шеина Е.Г., Шеремет А.Д., Щукина Т.В., Ярош Н.Н. Однако существующие проблемы и тенденции в системе финансирования требуют дополнительных исследований на макро- и микроуровнях и разработки комплексных мер по изысканию, привлечению, обоснованию и оптимальному обеспечению доступных ресурсов для инвестиционно-инновационного развития субъектов экономики. Долгосрочное финансирование основывается на стратегии развития, а для финансирования оборотных активов используют идеальную, агрессивную, консервативную, компромиссную модели, различие между которыми определяется по источникам и соотношению финансовых средств. Для финансирования основных средств бизнес использует модели оптимизации собственных и заемных средств, баланса источников и эффектов.

В этой связи целью исследования является формирование модели финансирования деятельности компаний на примере предприятий электроэнергетического комплекса. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- обобщить понятия и уточнить сущность капитала, финансов и модели финансирования;
- выявить тенденции функционирования электроэнергетического комплекса СЗФО и финансирования пяти компаний: ПАО «Ленэнерго», АО «Ленинградская областная электросетевая компания», ОАО «ОЭК», АО «МОЭСК», АО «Янтарьэнерго»;

• предложить модель финансирования деятельности предприятий электроэнергетического комплекса.

Для решения поставленных задач были использованы методы индукции и дедукции, логический, эмпирический, расчетно-конструктивный и метод проектного моделирования.

Обзор литературы

Для выбора направления формирования и разработки элементов модели финансирования деятельности предприятия, прежде всего, важно определиться с понятиями капитал, финансы, модели финансирования деятельности. Капитал в исторической ретроспективе исследователи рассматривают как основу жизненных благ, овеществленное богатство, особый товар и средства производства, приносящие прибавочную стоимость, накопленные права и суммы средств в распоряжении компании, сберегаемый запас экономических благ в форме денежных средств и реальных капитальных товаров, совокупность материальных ценностей и денежных средств [3, 6, 13, 16]. Давыдова Л.В., Ильминская С.А. отмечают, что капитал характеризует финансовые ресурсы предприятия, приносящие доход, рассматривая экономический, бухгалтерский и учетно-аналитический подход к капиталу с позиции выбора источника финансирования [4].

В современном понимании финансы, являясь синтетической экономической категорией, отражают уровень развития макроэкономических и микроэкономических процессов в форме обменных операций и обеспечения максимально возможного эффективного перераспределения товаров и услуг. В отношении предприятия финансы характеризуют «финансовое состояние предприятия, то есть состояние капитала в процессе его кругооборота и способность субъекта хозяйствования к саморазвитию на фиксированный момент времени» [14]. Шеремет А.Д. связывает финансовое состояние с размещением, использованием средств предприятия, с платежеспособностью, потенциалом удовлетворения платежных требований общества, поставщиков, кредиторов, налоговых органов [14].

Финансирование как процесс включает в себя три этапа: определение альтернативных источников финансирования (собственные, привлеченные, заемные), выбор конкретных источников финансирования и организацию получения финансовых средств, целевое расходование финансовых средств [4]. Механизм построения структуры источников финансирования является ключевым элементом при описании методики формирования оптимальной структуры источников финансирования [5]. Терновых Е.В., Мансурян К.Э. характеризуют финансовый механизм предприятия как организованную конструкцию, которая включает финансовые отношения как объект финансового управления; финансовые методы, финансовые инструменты и рычаги, правовое обеспечение, информационное обеспечение, состоящее из бухгалтерской, финансовой, статистической, коммерческой информации [11].

Артеменко В.Б., Чудинова Л.Н. считают, что ритмичность, слаженность и высокая результативность работы предприятия во многом зависят от эффективности формирования и использования текущих активов [1].

Общая линия поведения фирмы в отношении привлечения заемного капитала зависит от ряда объективных причин: масштабы деятельности, этап жизненного

цикла фирмы, отраслевые особенности структуры издержек и кругооборота капитала, сезонность.

Трофимова К.В., Спиридонова Е.В. подчеркивают, что процесс формирования капитала создаваемого предприятия имеет ряд особенностей, связанных с источниками формирования, стартовым капиталом, собственными средствами учредителей, вложенными в форме уставного капитала [12]. Савинова О.В., Русакова Ю.И. характеризуют оптимизацию структуры капитала как непрерывный процесс адаптации предприятия к изменениям во внешней и внутренней среде под влиянием различных экономических ситуаций [10]. Ярош Н.Н., Борисова А.И. отмечают соотношение использования собственных и заемных средств предприятия, при котором максимальная рыночная стоимость предприятия и соответственно, минимальная стоимость используемого капитала [16]. Механизм оптимизации структуры капитала включает способы, инструменты, приемы, обеспечивающие оптимально заданные характеристики взаимодействия собственного и заемного капитала, регулирование финансового состояния и выбор способов формирования капитала (умеренного, консервативного, агрессивного) [16].

На выбор источников формирования капитала большое влияние оказывают факторы внешней и внутренней среды предприятия. Бланк И.А. к внутренним факторам, оказывающие влияние на формирование капитала предприятия, относят размер и организационно-правовую форму создаваемого предприятия, доступность выбора источников финансирования, принимаемый учредителями риск при формировании капитала, уровень концентрации собственного капитала, финансовый контроль и согласованность целей между собственниками и инвесторами предприятия [2]. К основным внешним факторам, которые обуславливают выбор схемы и источников финансирования, относят отраслевые особенности операционной деятельности предприятия, стоимость капитала, привлекаемого из различных источников, конъюнктуру рынка капитала и уровень налогообложения прибыли [2].

Построение модели финансирования деятельности предприятий электроэнергетического комплекса основывалось на методических разработках А.Н. Berkman, Ö. İskenderoğlu, E. Karadeniz, N. Ayıldız, выбравших в качестве детерминант структуры капитала следующие показатели: доля внеоборотных активов; рентабельность собственного капитала; коэффициент общей ликвидности; оборачиваемость совокупного капитала. На основе корреляционного анализа 314 наблюдений было выявлено, что структура капитала энергетических компаний в наибольшей степени определяется рентабельностью собственного капитала (с вероятностью 56,7%).

Результаты исследования

В ходе исследования была составлена модель финансирования пяти предприятий электроэнергетического комплекса СЗФО.

Общая динамика производства и потребления электроэнергии в СЗФО в 2014-2018 гг отражена на рисунке 1. В целом за последние 5 лет наблюдался рост как производства, так и потребления электроэнергии. В 2018 г. производство электроэнергии в СЗФО составило 127076,6 млн. кВт. час, что на 6275,2 млн. кВт. час больше, чем в 2017 г.

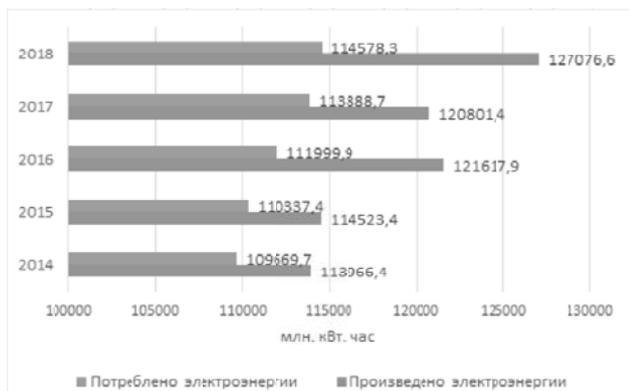


Рисунок 1 – Динамика производства и потребления электроэнергии в СЗФО в 2014-2018 гг.

Для анализа были взяты данные 5 распределительных компаний за 3 года. Данные компании значительно отличаются по размерам и стоимости совокупных активов. Таким образом, обозначение модели финансируемая рассматриваемых предприятий усложнилось наличием значительных различий в их структурах капитала.

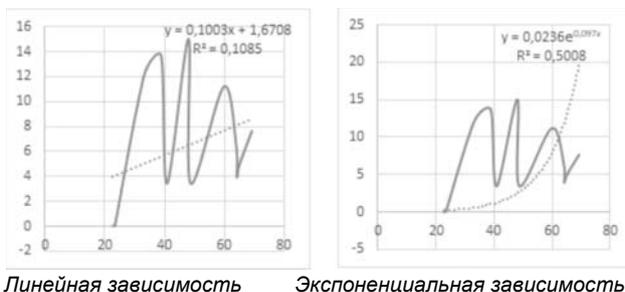
Соотнеся долю собственного капитала и рентабельность совокупных активов по каждой компании и году (таблица 1), авторами были произведены расчеты по нахождению корреляции между долями собственного капитала и рентабельностью совокупных активов. Исследование линейной и различных видов нелинейной зависимости показало, что связь между параметрами незначительна.

Таблица 1
Соотношение доли собственного капитала и разницы между рентабельность совокупных активов и средневзвешенной стоимостью капитала компаний

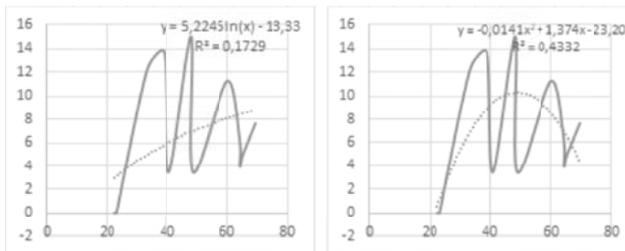
Наблюдение	Доля собственного капитала, %	Рентабельность совокупных активов, %
1	64,17	3,95
2	64,05	6,37
3	65,06	4,94
4	33,18	12,17
5	38,83	13,70
6	48,00	15,04
7	22,56	0,03
8	23,34	0,04
9	23,15	0,04
10	49,73	-49,90
11	48,70	3,44
12	31,74	-13,53
13	40,83	3,44
14	59,85	11,20
15	69,27	7,65

Так, коэффициент корреляции (множественный R) при исследовании линейной зависимости между факторами показал значение 0,108, что согласно шкале Чеддока говорит о слабой связи между факторами.

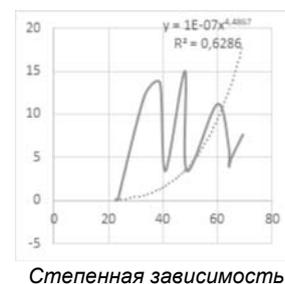
Однако дальнейшее уточнение объектов исследования позволило установить значения коэффициентов детерминации и корреляции как 0,6286 и 0,7928 соответственно, на основе чего можно констатировать, что структура капитала в значительной степени воздействует на показатели рентабельности совокупного капитала и на эффективность вложения средств.



Линейная зависимость Экспоненциальная зависимость



Логарифмическая зависимость Полиномиальная зависимость



Степенная зависимость

Рисунок 2 – Результаты исследований вида зависимости между показателями рентабельности совокупного капитала и доли собственного капитала распределительных компаний СЗФО

На основе представленных данных был сделан вывод, что из всех видов зависимостей между факторными признаками существует с наибольшей вероятностью степенная зависимость (согласно значению коэффициента детерминации). Зависимость между рентабельностью совокупных активов (ROA) и долей собственного капитала компании (k_e) наиболее точно может быть выражена следующей формулой:

$$ROA = 0,0000001 \times k_e^{4,4867}$$

Стоит отметить, что в соответствии с формулой средневзвешенной стоимости капитала структура капитала оказывает непосредственное влияние на разность между рентабельностью совокупных активов и средневзвешенной стоимостью капитала. На первом этапе исследования соотношения между рентабельностью совокупных активов и средневзвешенной стоимостью капитала необходимо найти стоимость собственного капитала распределительных компаний, которые рассматриваются в работе. Стоимость собственного капитала по модели CAMP для всех компаний отрасли примем одинаковой и рассчитаем с использованием следующей формулы:

$$r_E = r_f + \beta(r_m - r_f) + CRP,$$

где r_f - безрисковая ставка доходности;

β - коэффициент систематического риска (является

мерой систематического риска, связанного с макроэкономическими и политическими процессами, происходящими в стране);

r_m - среднерыночная ставка дохода (средняя доходность акций фондового рынка);

$(r_m - r_f)$ - рыночная премия за риск;

CRP - премия за страновой риск.

Источником для определения остальных показателей предлагаем выбрать сайт Асвата Дамодарана, профессора финансового дела в Stern School Business при Нью-Йоркском университете:

коэффициент β для предприятий электроэнергетического комплекса равен 0,37;

рыночная премия за риск на российском рынке ($r_m - r_f$) - 7,37%;

премия за страновой риск (CRP) - 2,17%.

Таким образом, стоимость собственного капитала предприятий электроэнергетического комплекса можем принять равной:

$$r_E = 5,96\% + 0,37 \times 7,37\% + 2,17\% = 10,86\%.$$

Авторские результаты оценки и анализа рассмотренных электроэнергетических предприятий СЗФО представлены в таблице 2.

Все рассматриваемые компании в соответствии с результатами проведенного исследования можно разделить на 3 группы:

1. Компании с равными долями собственного и заемного капитала, которые показывают наиболее высокие значения рентабельности и положительную разницу между рентабельностью совокупных активов и средневзвешенной стоимостью капитала (АО «ЛО-ЭСК»).

2. Компании, у которых в структуре капитала преобладают собственные средства, а показатели рентабельности находятся на среднем уровне, однако разница между рентабельностью совокупных активов и средневзвешенной стоимостью капитала отрицательная (ПАО «Ленэнерго» и АО «Янтарьэнерго»).

3. Компании, у которых в структуре капитала преобладают заемные средства, а показатели рентабельности очень низкие, соответственно и средневзвешенная стоимость капитала выше, чем рентабельность совокупных активов (ОАО «ОЭК», АО «МОЭСК»).

Для определения оптимальной структуры капитала компаниям электроэнергетического комплекса авторами рекомендуется использовать подход, который базируется на утверждении, что экономическая добавленная стоимость (EVA) предприятия растёт, если средневзвешенная стоимость капитала ниже рентабельности совокупных активов.

Руководство энергетической компании может установить целевое значение рентабельности совокупных активов, которое должно быть выше, чем средневзвешенная стоимость капитала предприятия (при этом рекомендуется брать значение в течение нескольких отчетных периодов), и вычислить долю собственного капитала компании для достижения целевого значения рентабельности совокупных активов, воспользовавшись формулой, отражающей зависимость между рентабельностью совокупных активов (ROA) и долей собственного капитала компании (k_e).

Таблица 2
Результаты исследования структуры источников финансирования распределительных компаний СЗФО

Компания	k_e , %	ROA, %	WACC, %	ROA - WACC, %	Выводы
ПАО «Ленэнерго»	65,06	4,94	7,47	-2,52	При достаточно высокой доле собственного капитала средневзвешенная стоимость капитала высока, что при низком значении ROA приводит к недостаточной эффективности функционирования
АО «ЛО-ЭСК»	48,00	15,04	6,77	8,27	Доля собственного капитала почти соответствует нормативу обеспечения финансовой устойчивости. WACC находится на среднем уровне, а значение рентабельности совокупных активов превышает стоимость капитала, что позволяет обеспечивать рост стоимости компании
ОАО «ОЭК»	23,15	0,04	3,00	-2,96	Доля собственного капитала низка, очень низкая средневзвешенная стоимость капитала, однако, уровень рентабельности незначительный, разница отрицательная, что свидетельствует о низкой эффективности управления активами
АО «МОЭСК»	31,74	-13,53	4,29	-17,82	Доля собственного капитала не удовлетворяет требованиям финансовой устойчивости, отрицательное значение рентабельности совокупных активов свидетельствует о неверном выборе хозяйственно-экономической стратегии
АО «Янтарьэнерго»	69,27	7,65	8,26	-0,61	Очень высокая доля собственного капитала, при этом самый высокий показатель средневзвешенной стоимости капитала. Разница между рентабельностью и стоимостью капитала отрицательна, что означает снижение эффективности управления капиталом.

Таким образом, преобразуем формулу, чтобы при подстановке целевого значения рентабельности совокупных активов можно было вычислить искомую долю собственного капитала предприятия:

$$ROA = 0,0000001 \times k_e^{4,4867}$$

$$k_e^{4,4867} = \frac{ROA}{0,0000001} = 10000000 \times ROA$$

$$k_e = (10000000 \times ROA)^{1/4,4867} = (10000000 \times ROA)^{0,2229}$$

В таком случае, система уравнений для нахождения структуры капитала электроэнергетического предприятия для достижения целевого значения рентабельности совокупных активов будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{cases} ROA > WACC \\ k_e = (10000000 \times ROA)^{0,2229} \\ k_d = 100\% - k_e \end{cases}$$

Представленная система уравнений позволяет определить, какая структура капитала электроэнергетического предприятия с наибольшей вероятностью позволит достичь установленного значения рентабельности совокупных активов.

Заключение

Разработанная модель основана на системе методик и уравнений и позволяет определить, какая структура капитала электроэнергетического предприятия с наибольшей вероятностью способствует достижению установленного значения рентабельности совокупных активов. Анализ структуры капитала и показателей эффективности использования капитала в электроэнергетическом комплексе региона был проведен на примере ПАО «Ленэнерго», АО «ЛОЭСК», ОАО «ОЭК», АО «МОЭСК» и АО «Янтарьэнерго». ПАО «Ленэнерго» и АО «Янтарьэнерго» обладают наиболее стабильными структурами совокупного капитала. Высокие показатели оборачиваемости капитала демонстрируют компании АО «МОЭСК» (0,82) и АО «ЛОЭСК» (0,46)

Выявлено, что для предприятий отрасли не существует одинакового подхода к формированию капитала, так как соотношение долей собственного и заемного капитала было разным и менялось в течение рассматриваемого периода (2016-2018 гг.). Тем не менее, было установлено, что более высокую эффективность показывали те компании, где доля собственного капитала была около 50% и выше. Для таких компаний уровень рентабельности совокупных активов и рентабельности продаж превышал показатели для компаний с преимущественно заемным финансированием. Использование корреляционного анализа позволило установить наличие сильной связи между структурой капитала (в частности, долей собственного капитала) и показателями рентабельности совокупных активов, которая выражается степенной функцией.

На основе анализа соотношения между рентабельностью совокупного капитала компаний и их средневзвешенной стоимостью капитала выявлена положительная разница между указанными показателями только для компании АО «ЛОЭСК», доля собственного капитала которой в 2018 г. составляла 48%. Значительное влияние соотношения и структуры источников финансирования на экономическую эффективность энергетических компаний является основой для определения структуры капитала компаний и достижения целевого значения рентабельности совокупных активов.

Литература

1. Артеменко В.Б., Чудинова Л.Н. Стратегия финан-

сирования текущих активов промышленных предприятий // Конкурентоспособность. Инновации. Финансы. 2014. №1. С. 13-22.

2. Бланк И.А. Принципы формирования капитала предприятия // Элитариум. URL: http://www.elitarium.ru/formirovaniye_kapitala/

3. Гашо И.А., Иовлева О.В., Снитко Л.Т. Капитал организации: сущность, структура и совершенствование управления. Белгород: Изд-во БУКЭП, 2015. 95 с.

4. Давыдова Л.В., Ильминская С.А. Особенности формирования структуры капитала предприятия // Финансы и кредит. 2007. № 47 (287). С. 42-51.

5. Елисеева Е.Н. Финансовый инструментарий оценки несостоятельности промышленных предприятий // Регион: системы, экономика, управление. 2019. № 3 (46). С. 132-140.

6. Задорожная А.Н. Определение оптимальной структуры капитала: от компромиссных теорий к модели APV // Финансы и кредит. 2015. № 44 (668). С. 15-28.

7. Иртогоа А.С., Демчук О.В. Экономическая сущность и содержание капитала предприятия на современном этапе развития экономики // Российская наука и образование сегодня: проблемы и перспективы. 2015. №2(5). С. 45-47.

8. Малышенко В.А. Стратегический финансовый анализ как метод изучения комплексной финансовой устойчивости предприятия. Монография. М.: Русайнс. 2020. 186 с.

9. Митенкова Е.Н. Выбор структуры капитала компании в рамках теорий структуры капитала // Экология и строительство. 2015. № 4. С. 22-27.

10. Савинова О.В., Русакова Ю.И. Определение оптимальной структуры капитала: от традиционных теорий к моделям современности // EUROPEAN RESEARCH: сборник статей победителей VI международной научно-практической конференции. 2016. С. 107-110.

11. Терновых Е.В., Мансурян К.Э. Финансовый механизм управления прибылью предприятия // Центральный научный вестник. 2019. т.4. №2 (61). С. 49-51.

12. Трофимова К.В., Спиридонова Е.В. Анализ параметров концептуальной модели для принятия управленческих решений по выбору источника финансирования // Бизнес. Образование. Право. 2019. № 2 (47). С. 191-199.

13. Шеина Е.Г. Экономическая сущность оборотного капитала и классификация источников его финансирования на предприятии // Российское предпринимательство. 2017. №6. С. 993-1004.

14. Шеремет А.Д. Финансы предприятий: менеджмент и анализ. М.: Изд-во: ИНФРА-М, 2014 г. 479 с.

15. Щукина Т.В. Формирование оптимальной структуры источников финансирования российских коммерческих организаций // Интернет-журнал «Науковедение». 2015. Т. 7. №2.

16. Ярош Н.Н., Борисова А.И. Проблема выбора оптимальной структуры капитала предприятия // Экономика, бизнес, инновации: сборник статей II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 65-72.

17. Goncharenko I.A. Artificial intelligence and automation in financial services: the case of russian banking sector // Law and Economics Yearly Review. 2019. Т. 8. № 1. С. 125-147.

Formation of a model for financing the activities of the electric power complex of the NWFD
Avduevskaya E.A., Eschenko M.A., Nadezhina O.S.
IPMEIT SPbPU

The aim of the study is to form a model for financing the activities of enterprises using the example of the electric power complex. The article summarizes the concepts and clarifies the essence of capital, finance and financing models; the approaches to the development of financing models are determined depending on the conditions and state of the enterprise, the availability, alternativeness and efficiency of sources, a set of forms, types, methods and means of covering the costs of the enterprise to ensure all types of enterprise activities; the tendencies of the functioning of the electric power complex of the Northwestern Federal District and financing were revealed by the example of five companies in the industry: PJSC Lenenergo, JSC Leningrad Regional Electric Grid Company, JSC United Energy Company (JSC OEK), JSC Murmansk Regional Electric Grid Company (JSC MOESK), AO Yantarenergo. The authors proposed an algorithm for optimizing the capital structure, which includes a continuous process of adaptation of an enterprise to changes in the external and internal environment under the influence of various economic situations and a model of financing the activities of enterprises of the electric power complex: PJSC Lenenergo, JSC LOESK, JSC OEK, JSC MOESK and Yantarenergo JSC. The developed model is based on a system of methods, criteria and equations, which makes it possible to determine and select the optimal capital structure of an electric power enterprise, contributing to the achievement of the set value of the return on total assets. Based on the results of testing the developed model on the example of enterprises of the electric power complex of the Northwestern Federal District, the authors concluded that the significant influence of the ratio and structure of funding sources on the economic efficiency of energy companies is the basis for determining the capital structure of companies and achieving the target value of the profitability of total assets.

Key words: equity and debt capital, enterprise finance, financing, models, sources, mechanism, efficiency.

References.

1. Artemenko V.B., Chudinova L.N. The strategy of financing the current assets of industrial enterprises // *Competitiveness. Innovation. Finance*. 2014. No. 1. S. 13-22.
2. Blank I.A. The principles of capital formation of an enterprise // *Elitarium*. URL: http://www.elitarium.ru/formirovanije_kapitala/
3. Gasho I.A., Iovleva O.V., Snitko L.T. Organization's capital: essence, structure and management improvement. Belgorod: BUKEP Publishing House, 2015.95 p.
4. Davydova L.V., Ilminkaya S.A. Features of the formation of the capital structure of the enterprise // *Finance and credit*. 2007. No. 47 (287). S. 42-51.
5. Eliseeva E.N. Financial tools for assessing the insolvency of industrial enterprises // *Region: systems, economics, management*. 2019. No. 3 (46). S. 132-140.
6. Zadorozhnaya A.N. Determination of the optimal capital structure: from compromise theories to the APV model // *Finance and Credit*. 2015. No. 44 (668). S. 15-28.
7. Irtyuga A.S., Demchuk O.V. The economic essence and content of enterprise capital at the present stage of economic development // *Russian science and education today: problems and prospects*. 2015. No. 2 (5). S. 45-47.
8. Malysenko V.A. Strategic financial analysis as a method for studying the complex financial stability of an enterprise. Monograph. M.: Rusays. 2020.168 p.
9. Mitenkova E.N. The choice of the company's capital structure within the framework of the theory of capital structure // *Ecology and construction*. 2015. No. 4. S. 22-27.
10. Savinova O.V., Rusakova Yu.I. Determination of the optimal capital structure: from traditional theories to modern models // *EUROPEAN RESEARCH: collection of articles by the winners of the VI International Scientific and Practical Conference*. 2016.S. 107-110.
11. Ternovykh E.V., Mansuryan K.E. Financial mechanism of enterprise profit management // *Central Scientific Bulletin*. 2019.v.4. No. 2 (61). S. 49-51.
12. Trofimova K.V., Spiridonova E.V. Analysis of the parameters of the conceptual model for making managerial decisions on the choice of the source of financing // *Business. Education. Right*. 2019. No. 2 (47). S. 191-199.
13. Sheina E.G. The economic essence of working capital and the classification of sources of its financing at the enterprise // *Russian Journal of Entrepreneurship*. 2017. No. 6. S. 993-1004.
14. Sheremet A.D. Enterprise finance: management and analysis. M.: Publishing house: INFRA-M, 2014 479 p.
15. Shchukina T.V. Formation of the optimal structure of funding sources for Russian commercial organizations // *Naukovedenie Internet magazine*. 2015. T. 7. No. 2.
16. Yarosh N.N., Borisova A.I. The problem of choosing the optimal structure of the capital of an enterprise // *Economics, business, innovations: collection of articles of the II International scientific and practical conference*. 2018.S. 65-72.
17. 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. C. 125-147.

Земельная рента и совершенствование налогообложения земли в сельском хозяйстве

Сагайдак Александр Эрнестович,

д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и организации сельскохозяйственного производства (Государственный университет по землеустройству), sagaydak2014@mail.ru

Сагайдак Анна Алексеевна,

канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и организации сельскохозяйственного производства (Государственный университет по землеустройству), ann1806@mail.ru,

Развитие сельскохозяйственного землевладения в нашей стране является уникальным относительно других стран мира. Роль государства всегда была и остается доминирующей в регулировании земельных отношений в российском сельском хозяйстве. Сельскохозяйственное землевладение характеризуется развитием агрохолдингов и увеличением размеров частных фермерских хозяйств в настоящее время. Средний размер агрохолдинга в 2019 году составил 575 тыс. га. По сравнению с 2018 годом он вырос на 12,0 % в 2019 году. Средний размер частной фермы в 2017 году оценивался в 75,2 гектара. Он увеличился на 75,3% по сравнению с 1995 годом. Развитие землевладения во многом зависит от региональной земельной политики. В Калмыкии наблюдается уникальная тенденция, которая заключается в увеличении количества крестьянских (фермерских) хозяйств и их средних размеров. В 2018 году средний размер частного фермерского хозяйства в регионе составил 1022 гектаров. Он увеличился более чем в 1,8 раза по сравнению с 1992 годом. В связи с этим очень важно разработать и внедрить новую, инновационную методику оценки сельскохозяйственных земель и налогообложения сельскохозяйственных угодий, основанную на принципах рыночной экономики.

Ключевые слова земельная собственность, консолидация земель, земельная рента, цена земли, земельный налог, арендная плата за землю, залоговая стоимость земли

Мы можем рассматривать земельную собственность в аграрном секторе национальной экономики как «bundle of rights» или «пучок прав». Она включает в себя неограниченное количество прав на землю, но наиболее важными из них являются права владения, пользования и распоряжения землей.

Система отношений землевладения в аграрном секторе национальной экономики «landlord-tenant» предполагает существование двух основных субъектов этих отношений - земельного собственника и арендатора.

Лендлорд обладает целым "пучком прав", а арендатор - только правом пользования на основе уплаты абсолютной земельной ренты.

Развитие отношений земельной собственности в сельском хозяйстве нашей страны всегда было уникальным относительно других стран мира. Это объясняется тем, что роль государства всегда была и остается доминирующей в решении земельного вопроса, но до октября 2017 г. она оптимально сочеталась с рыночным механизмом в сфере земельных отношений.

В период 1917-1991 гг. роль государства в регулировании земельных отношений была сильно гипертрофирована. Роль и значение рыночных регуляторов, таких как земельный налог, арендная плата, цена земли, а также аренда и ипотека, отрицались как в теории, так и на практике. Любые сделки на рынке сельскохозяйственных земель были запрещены.

Формирование землевладения в аграрном секторе национальной экономики нашей страны всегда было противоречивым, спиралевидным. Можно выделить следующие этапы развития землевладения в российском сельском хозяйстве:

- эмансипационная реформа 1861 года;
- столыпинская земельная и аграрная реформы (1906-1917 гг.);
- национализации земли (1917-1918);
- коллективизация частных крестьянских хозяйств (1928-1940 гг.);
- укрупнение колхозов и преобразование некоторых из них в совхозы (50-60-е годы прошлого века);
- земельная и аграрная реформа 80-90-х годов прошлого века.

Отмена крепостного права и столыпинская реформа были направлены на развитие частной земельной собственности в российском сельском хозяйстве.

Однако в результате принудительной коллективизации в 1928-1940 годах около 25 миллионов крестьянских хозяйств были преобразованы в 240 тысяч колхозов.

В середине прошлого века произошло административно-командное укрупнение колхозов и преобразование многих из них в государственные советские хозяйства (совхозы), что привело к сокращению численности «коллективных» хозяйств до 44,5 тыс. к 1960 г и до 29,1 тыс. к 1990 г.

В 1990 году средний размер колхоза и совхоза составлял соответственно 5873 га и 15276 га сельхозугодий.

Сверхзадача земельно-аграрной реформы 80-90-х годов прошлого века заключалась в создании условий и стимулов для обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственного производства в нашей стране.

Вышеуказанная реформа, по нашему мнению, включала в себя нижеследующие этапы:

– внедрение аналога китайской HRS (Household Responsible System), получившей советское наименование «коллективный подряд»;

– развитие аренды земли в сельском хозяйстве;

– реорганизация и приватизация колхозов и совхозов путем разделения их на доли и имущественные паи;

– консолидация сельскохозяйственных земель агрохолдингами и частными крестьянскими и фермерскими хозяйствами.

Однако система «земельный собственник - арендатор» до сих пор еще не имплементирована в аграрном секторе национальной экономики. Подавляющее большинство земель, включая сельскохозяйственные угодья, по-прежнему находятся в государственной и муниципальной собственности.

В этой связи очень важно перераспределить земельные участки из государственной и муниципальной собственности в частную собственность. Наиболее полезным средством для достижения этой цели является развитие рынка сельскохозяйственных земель на основе проведения аукционной торговли земельными участками.

Не сформирован также адекватный рыночной экономике механизм рентного регулирования сельскохозяйственного производства.

Теоретические и практические аспекты формирования, распределения и перераспределения земельной ренты в сельском хозяйстве, а также других секторах национальной экономики продолжают оставаться дискуссионными.

На современном этапе развития аграрного сектора национальной экономики имеет место процесс концентрации сельскохозяйственного производства на базе роста размеров земельной собственности в сельском хозяйстве.

Он находит свое конкретное проявление в консолидации земель в вышеуказанном секторе народного хозяйства. Консолидация земель сельскохозяйственного назначения — это объединение, укрупнение, ликвидация чересполосицы, мозаичного землевладения и улучшение конфигурации, а также оптимизация размеров земельных участков с целью повышения эффективности сельскохозяйственного производства за счет рационального использования дефицитных ресурсов: земли, труда и капитала на основе снижения транзакционных издержек.

Так, средний размер агрохолдинга в 2019 г. составил 575 тыс. га.[1] По сравнению с 2018 г. он возрос на 12,0 % в 2019 году. Средний размер частного фермы в 2018 г. оценивался в 75,2 гектара. Он увеличился на 75,3% по сравнению с 1995 годом [2].

Развитие землевладения в нашей стране во многом зависит от региональной земельной политики. В Республике Калмыкия наблюдаются уникальные тенденции, которые заключаются:

– в увеличении площади сельскохозяйственных угодий;

– в росте количества крестьянских (фермерских) хозяйств;

– увеличение среднего размера частных ферм.

В 2018 г. по сравнению с 2017 г. площадь сельскохозяйственных угодий в Калмыкии возросла на 2,9 тыс.га, а средний размер вышеуказанного хозяйства в регионе составил 1022 га [3]. Он увеличился более чем в 1,8 раза по сравнению с 1992 г.

В связи с этим очень важно разработать и внедрить новую, инновационную методику оценки сельскохозяйственных земель и налогообложения сельскохозяйственных угодий, основанную на рыночных принципах.

Для этого необходимо определить стартовую рыночную цену сельскохозяйственных земель на основе модели цены аукциона на земельном рынке в аграрном секторе национальной экономики или ALAPM (Agricultural Land Auction Price Model) выглядит следующим образом [4]:

$$V_a = [R_0(1+g)(1-t)] / \{ [k(1-at) - g](1+c) + p(1-t) \}, \quad (1)$$

где
 V_a - рыночная стоимость сельскохозяйственного земельного аукциона, руб/га; V_0 - кадастровая стоимость земли в аграрном секторе национальной экономики, руб/га; V_1 - кадастровая стоимость земли в сельском хозяйстве, скорректированная с учетом темпа роста ренты, руб/га; R_0 - аграрная земельная рента, руб/га; g - рост земельной ренты в сельском хозяйстве с учетом инфляции и диспаритета цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, %; t - налог на прибыль сельскохозяйственных товаропроизводителей вне рамок единого сельскохозяйственного налога, %; p - действующая ставка земельного налога за земли сельскохозяйственного назначения, %; k - ставка ссудного процента коммерческого банка с учетом премии за риск, %; c - операционные транзакционные издержки проведения земельного аукциона и оформления сделки, %; a - коэффициент корректировки налога на прибыль, рассчитываемый по формуле:

$$a = R_0(1+g) / [R_0(1+g) + (V_1 - V_0)] \quad (2)$$

Цифровые оценки указанных выше элементов ALAPM были определены как нижеследующие:

- ценностная оценка величины земельной ренты на основе кадастровой стоимости аграрных земель (R_0) была рассчитана как отношение кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий, рассматриваемых как V_0 , и нормативной процентной ставки (3%), которая применяется для расчета вышеуказанной стоимости земли в аграрном секторе национальной экономики; ежегодный рост земельной ренты (g) на основе экспертной оценки с учетом фактора инфляции и неэквивалентности обмена между первой и второй сферами АПК был определен как 12%; операционные транзакционные издержки проведения земельного аукциона и оформления сделки-купли-продажи земельного участка из состава земель сельскохозяйственного назначения (c) были оценены в 10%; налог на прибыль (t) был принят равным 20 % как для сельскохозяйственных товаропроизводителей, занимающихся переработкой аграрной продукции и не перешедших на уплату единого сельскохозяйственного налога; сельскохозяйственный земельный налог (p) был оценен как 0,3 % от кадастровой стоимости земли в аграрном секторе национальной экономики в соответствии с главой 31 Налогового кодекса РФ «Земельный

налог»; рыночная процентная ставка кредитования (к) с учетом премии за риск и без учета государственного субсидирования была принята равной 15,25 %.

В целом мы можем рассматривать цену аукциона на земельном рынке в аграрном секторе национальной экономики как соотношение между земельной рентой за сельскохозяйственные земли и процентной ставкой, скорректированной на налогообложение и инфляцию. Соотношение между ценой аукциона на рынке сельскохозяйственных земель и залоговой стоимостью ипотеки в аграрном секторе национальной экономики было принято равным 0,7.

Проектируемая плата за земельные участки из состава сельскохозяйственных земель и их ипотечная залоговая стоимость, рассчитанная на основе ALAPM для Калмыкии показана в таблице 1.

По нашему мнению, эти ценности могут быть использованы совершения аграрных земельно-ипотечных сделок [5].

Коэффициент роста ставок арендной платы за землю в аграрном секторе национальной экономики с учетом абсолютной ренты, формируемой в сельском хозяйстве, по отношению к ставкам земельного налога был определен как 1,4.

Таблица 1
Плата за землю и залоговая стоимость земли в Республике Калмыкия (проект), руб/га

Районные муниципальные образования (РМО)	Кадастровая стоимость	Стартовая аукционная цена	Залоговая стоимость	Земельный налог	Арендная плата за землю
Городовиковское	84580	14912	10438	44,74	62,63
Ики-Бурульское	10760	1904	1332	5,71	7,99
Кетченеровское	11800	2080	1456	6,24	8,74
Лаганское	2800	494	345	1,48	2,07
Малодербетовское	12430	2186	1530	6,56	9,18
Октябрьское	4200	740	518	2,22	3,11
Приютненское	19800	3490	2443	10,47	14,66
Сарпинское	13570	2397	1678	7,19	10,07
Целинное	10980	1939	1357	5,82	8,14
Черноземельское	2900	511	358	1,53	2,15
Юстинское	3150	546	382	1,64	2,29
Яшалтинское	39050	6874	4812	20,62	28,87
Яшкульское	2440	2115	1481	6,34	8,88
В среднем	15760	2961	2073	8,88	12,44

Для совершенствования, повышения организационной и институциональной устойчивости налогообложения земель сельскохозяйственного назначения необходимо осуществить следующие мероприятия:

– законодательство о землевладении в сельском хозяйстве и налоге на сельскохозяйственные земли должно быть пересмотрено и усовершенствовано на основе принципов рыночной экономики как на федеральном, так и на региональном уровнях;

– институциональная база для внедрения системы "земледелец-арендатор" и сельскохозяйственного земельного налога, основанного на принципах рыночной экономики, должна быть внедрена как на федеральном, так и на региональном уровне;

– необходимо расширить практику проведения аукционов в аграрном секторе национальной экономики для стимулирования развития рынка сельскохозяйственных земель и улучшения их налогообложения, а также системы ипотеки в сельском хозяйстве;

– необходимо ввести программы подготовки и переподготовки кадров, связанные с вопросами землевладения в сельском хозяйстве и совершенствования платы за землю в аграрном секторе национальной экономики;

– необходимо начать кампанию по связям с общественностью для укрепления способности людей понимать роль и значение сельскохозяйственного землевладения, развития и совершенствования налогообложения аграрных земель;

– для достижения демонстрационного эффекта в некоторых субъектах Российской Федерации, по нашему мнению, должны быть запущены пилотные проекты, направленные на развитие сельскохозяйственного землевладения и совершенствование налогообложения земель в аграрном секторе национальной экономики;

– опыт развития аграрного землевладения и налогообложения сельскохозяйственных земель должен быть собран, тщательно изучен и проанализирован, а также распространен.

Литература

1. Крупнейшие владельцы сельскохозяйственной земли в России на 2019 год, www.befi.ru
2. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2018 году. -М.: Росреестр, 2019. - 198 с.;
3. Доклад о состоянии и использовании земель в Республике Калмыкия в 2018 году. -Элиста: Управление государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Калмыкия, 2019. - 94 с.;
4. Сагайдак, А.Э., Сагайдак, А.А. Проблемы формирования аукционной цены земли в сельском хозяйстве// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель–2016 - №7, с.38-47;
5. Sagaydak, Alexander, Sagaydak, Anna (2019). Agricultural Land Consolidation in Russia/ Land and Poverty Conference, March, 16-20, World Bank, Washington DC, USA, 2020.
6. Попова Е.В., Смирнов А.А. Инвестиции в агропромышленный комплекс // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2011. Т. 6. № 1 (19). С. 65-68.
7. 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.
8. Гужина Г.Н. Методика интегрированной ранговой оценки уровня конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия // Научные труды Вольного экономического общества России. 2006. Т. 73. С. 50-51.
9. Мумладзе Р.Г., Борисова Ю.П., Чернавина М.Р. Проблемы управления финансовым развитием сельскохозяйственных предприятий // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2008. № 4 (9). С. 196

Land rent and improvement of land taxation in agriculture Sagaydak A.E., Sagaydak A.A.

State University of Land Use Planning

The development of agricultural land tenure is unique in Russia compared to other countries of the world. The role of the state

has always been dominant in the regulation of land relations in Russian agriculture. Agricultural land tenure in Russia is featured by the development of agricultural holdings and the increasing size of private farms now. The average size of an agricultural holding amounted to 575 thousand hectares in 2019. Compared to 2018 it increased by 12.0 % in 2019. The average size of a private farm was estimated at 75.2 hectares in 2017. It increased by 75.3 % compared to 1995. The development of land tenure in Russia is mostly dependent on regional authorities and their policy. In Kalmykia, there is a unique trend, which is in the increase in the farmland as well as number of private farms and their average size. In 2018, the average size of a private farm amounted to 1,022 hectares in the region. It increased by more than 1.8 times compared to 1992. Due to it, it's very important to develop and introduce a new, innovative agricultural land valuation and agricultural land taxation methodology based on market economy principles.

Key words: agricultural land ownership, agricultural land consolidation, land rent, price of land, land tax, lease payment for land, land mortgage value

References

1. The largest owners of agricultural land in Russia for 2019, www.befl.ru
2. State (national) report on the state and use of land in the Russian Federation in 2018. -M.: Rosreestr, 2019. -- 198 p. ;
3. Report on the state and use of land in the Republic of Kalmykia in 2018. - Elista: Department of State Registration, Cadastre and Cartography in the Republic of Kalmykia, 2019. - 94 p. ;
4. Sagaidak, A.E., Sagaidak, A.A. Problems of the formation of the auction price of land in agriculture // Land management, cadastre and monitoring of land-2016 -№7, p.38-47;
5. Sagaydak, Alexander, Sagaydak, Anna (2019). Agricultural Land Consolidation in Russia / Land and Poverty Conference, March, 16-20, World Bank, Washington DC, USA, 2020.
6. Popova E.V., Smirnov A.A. Investments in the agro-industrial complex // Bulletin of Kazan State Agrarian University. 2011. T. 6. No. 1 (19). S. 65-68.
7. Goncharenko I.A. Some tax mechanisms that can mitigate the negative consequences of the financial crisis for Russia // Bulletin of MGIMO University. 2009. No. 3-4 (6-7). S. 122-126.
8. Guzhina G.N. The method of integrated rank assessment of the level of competitiveness of an agricultural enterprise // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2006. T. 73. S. 50-51.
9. Mumladze R.G., Borisova Yu.R., Chernavina M.R. Problems of managing the financial development of agricultural enterprises // Bulletin of the Russian State Agrarian Correspondence University. 2008. No. 4 (9). P. 196

Работа модели генерации текста с помощью нейронных сетей как составной системы: модульный анализ модуль первый. Языковая модель: работа с текстовыми вхождениями

Гринин Игорь Леонидович

магистрант кафедры программного обеспечения автоматизированных систем (ПОАС), Волгоградский Государственный Технический Университет (ВолгГТУ), frederickbrown@yandex.ru

В настоящей статье, открывающую серию из трех статей, исследуется структуры и принципов работы языковых моделей (первого составного модуля моделей генерации текста). Методологиями исследования стали сравнительный анализ популярных нейросетевых и несетевых векторных моделей обработки естественного языка, а также пошаговый разбор анализ на примере одной из таких моделей. Итогом проведенных исследований стало экспериментальное сравнение трех основных моделей обработки естественного языка. В процессе исследования были собраны данные, на основании которых была создана таблица сравнительного анализа с присвоением числовых значений для описания возможностей каждой из моделей. Также был получен ряд теоретических знаний, для работы с текстом, которые могут стать полезны для различных возможных обработок текстовых данных.

Ключевые слова: анализ текста, векторное представление слов, программирование, обучение нейронных сетей, языковая модель, текстовые вхождения

Введение

В современном мире постоянно развивающихся информационных технологий и работы с искусственным интеллектом роль модели генерации связного текста постоянно растет. Настоящая статья открывает серию из трех статей, посвященных анализу работы моделей генерации текста, созданных для взаимодействий вида «человек-машина».

Авторами рассматривается работа модели генерации связного текста. Поскольку большинство способов взаимодействия, в том числе голосовые помощники, роботы автоответчики, генераторы текстов и др. начинается с составления текста. то генерация текста является одной из ключевых проблем в технологии интеллектуальной обработки информации.

Прежде всего, как и любая сложная система, модель генерации текста состоит из подсистем. В ней выделяют три ключевые подсистемы: языковую модель, отвечающая за формирование основного тематического контента текста; модель обучения, отвечающая за процесс и методику обучения, и, наконец, нейросеть - главная техническая составляющая, непосредственно реализующая итоговый результат. Каждый из этих модулей будет подробно проанализирован в соответствующих статьях. Серия статей представит описание и анализ модели генерации текста в системе. Новизной серии статей является представление системы генерации текста, как единого целого, с подробным анализом и разбором каждой из ее составляющих.

На данный момент, в научной литературе на каждый из модулей имеется большое количество информации [1-4]. Анализ литературы показывает, что тема NLP modeling исключительно востребована, всего опубликовано около 100 000 статей, при этом только за 2019 год опубликовано около 17000 статей. Это показывает возрастающий интерес к данной тематике. Однако, именно как составные части, рассматриваемой нами модели. чаще всего не рассматриваются. К тому же, к сожалению, данный вопрос исследуется не системно.

Настоящая статья носит теоретический характер, но некоторые практические результаты в работе с языковыми моделями были показаны в наших предыдущих работах [5]

В статье, рассматривается первый из трех модулей работы - языковая модель.

Языковая модель работает с так называемыми «вхождениями слов» (англ. word embeddings) - словами, или их частями, используемых в системе для анализа.

Языковая модель — это вероятностное распределение на множестве словарных последовательностей. Для смысл содержащих предложений вроде “Привет вам, народ” или “мама мыла раму” языковая модель спо-

стандартный пример компании Google, создателей этой модели.

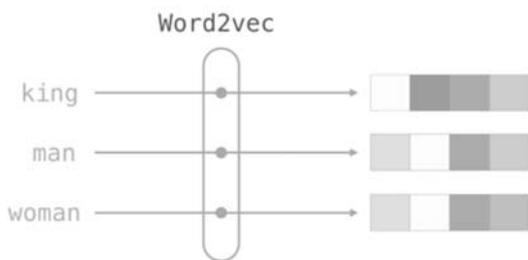


Рисунок - 4 Векторное представление слов в word2vec

На рисунке видно, что по значениям, слова man (мужчина) и woman (женщина) стоят друг к другу ближе, чем к слову king (король). Однако, например, слово «король» условно представляет из себя сумму таких векторов как «мужчина»+«правитель». А ведь существует слово «королева». Это тот же вектор «правитель», но теперь сложенный с «женщиной». Исходя из простой логики, если заменить в слове «король» вектор «мужчины» на «женщину», то у нас получится королева. И именно так, в простом изложении работает векторное представление слов, что показано на рис. 5.

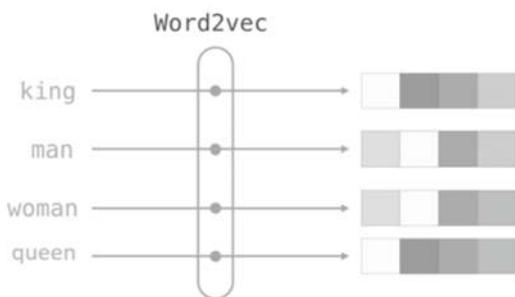


Рисунок - 5 Векторное представление слов в word2vec

На рисунке видно, что условное значение вектора «пол», обозначенное у короля и мужчины светло-голубым цветом, в слове «королева» имеет такое же цветовое значение, как и в слове «женщина». Однако, это пример, где если точно не известно, что закодировано, то это возможно предположить. В реальных примерах, это выглядит вектор состоит из гораздо большего количества элементов. Рассмотрим это на примере.

Ниже представлено вложение для слова «король» (вектор, обученный на Википедии):

[0.50451 , 0.68607 , -0.59517 , -0.022801, 0.60046 , -0.13498 , -0.08813 , 0.47377 , -0.61798 , -0.31012 , -0.076666, 1.493 , -0.034189, -0.98173 , 0.68229 , 0.81722 , -0.51874 , -0.31503 , -0.55809 , 0.66421 , 0.1961 , -0.13495 , -0.11476 , -0.30344 , 0.41177 , -2.223 , -1.0756 , -1.0783 , -0.34354 , 0.33505 , 1.9927 , -0.04234 , -0.64319 , 0.71125 , 0.49159 , 0.16754 , 0.34344 , -0.25663 , -0.8523 , 0.1661 , 0.40102 , 1.1685 , -1.0137 , -0.21585 , -0.15155 , 0.78321 , -0.91241 , -1.6106 , -0.64426 , -0.51042]

Как мы видим, здесь 50 вложений, однако, с точки зрения человеческого восприятия они не представляют важности. Для простоты представления, визуализируем эти вложения:

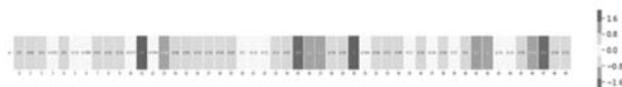


Рис. - 6 Визуализация вложений вектора

Далее, рассмотрим те же вектора слов, что и в нашем упрощенном примере.



Рисунок - 7 Визуализация вложений векторов

Здесь как и раньше слова «мужчина» и «женщина» соответствуют между собой больше, чем с «королем».

Перейдем к сложению векторов. Сложения, как и вычитания, как и все прочие результаты действий с векторами называются аналогиями. Аналогии дают новые значения слов, в зависимости от действий. Однако, это не значит, что если сложить 2 вектора мы точно получим третий, с тем значением, которое нам необходимо. Мы получим приблизительное, очень близкое значение. Может быть даже идентичное, но шанс такого достаточно мал. На примере ниже показано, как это работает.



Рисунок - 8 Визуализация вложений векторов

Как видно на рисунке, сложение векторов короля и женщины не абсолютно равно представлению королевы. Однако, это самое близкое значение из около 400000 вложений в том наборе данных, откуда предоставлены данные значения. Специальные библиотеки, например Gensim, занимаются созданием аналогий и поиском наиболее близких к выходному вектору слов значений. [6]

На рисунке 9 представлены набор некоторых других векторов для сравнения и анализа модели векторного вхождения.

На рисунке можно заметить несколько особенностей:

1. Через все слова проходит одна красная колонка. То есть эти слова похожи в этом конкретном измерении (при этом, не известно что в нем закодировано).

2. Можно увидеть схожесть между «женщина» и «девушка», аналогично в случае с «мужчиной» и «мальчиком».

3. «Мальчик» и «девочка» тоже похожи в некоторых измерениях, но отличаются от «женщины» и «мужчины».

4. Есть чёткие измерения, где «король» и «королева» похожи друг на друга и отличаются от всех остальных.

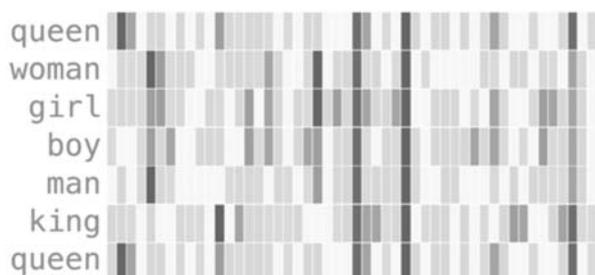


Рисунок - 9 Визуализация вложений векторов GloVe

Сравнение моделей

На примере описания векторной модели были продемонстрированы основные принципы построения и взаимодействия вхождений, а также математические основы работы языковых моделей.

Как говорилось выше, нами был проведен небольшой сравнительный анализ популярных языковых моделей. Самой популярной, пример работы которой использовался в статье, является word2vec. Также, для сравнения были выбраны еще две модели GloVe и fastText.

Коротко о каждой модели:

word2vec. Эта модель работает на больших корпусах (выборках) текстов, что позволяет определить отношения форм слов к друг другу (например, гендерные, как «король» и «королева»). Именно на этих отношения форм и строятся сами векторы.

Главное преимущество данной модели - ее методология, которая служит для развития новых моделей GloVe (Global Vectors)

Эта модель была создана примерно в одно время с предыдущей, поэтому очень часто между ними проводят параллели. В отличие от word2vec, GloVe работает со статистикой совпадений - минимизирует среднеквадратичное отклонение, выдает пространство вектора слова с разумной субструктурой [7]. Это позволяет достаточно точно работать с векторной подструктурой и векторами в целом - можно связать между собой различные вектора слов, например язык и все его диалекты.

Главное преимущество данной модели в том, что она дополняет word2vec, добавляя частоту встречаемости слов.

FastText.

Эта модель, разработанная для facebook, как и многие другие, является продолжением word2vec. Основным отличием здесь является то, что вместо слов, вхождениями являются так называемые n-граммы - части этих слов. Самым популярным значением для n является 3, что образует триграммы. Например, для слова «собака», набор триграмм выглядит как: «соб, оба, бак, ака, ка». И таким образом, например, последовательность «бак» в слове «бак» и в слове «собака» для модели являются разными. Это так же позволяет модели работать с ранее неизвестными словами.

Главное преимущество данной модели в том, что она хорошо работает с редкими или неизвестными словами.

В качестве формы анализа, была выбрана сравнительная таблица, с числовой характеристикой возможностей каждой из описанных моделей. В ходе сравни-

тельных экспериментов по основным возможностям модели, нами были получены результаты, представленные в таблице, в форме экспертной оценки по десятибалльной системе. Оценочные значения были присвоены каждой из моделей (табл. 1).

Таблица 1
Сравнительный анализ языковых моделей

	Простота архитектуры	Скорость обучения	Смысловая нагрузка векторов	Работа с редкими вхождениями	Работа на уровне предложений	Игнорирование совместной встречаемости
Word2vec	4	7	8	3	2	3
GloVe	3	9	7	2	1	2
fastText	5	8	-	8	2	2

Результаты и выводы

Как видно из таблицы, проведенный нами сравнительный анализ моделей показал отсутствие явного доминирования одной модели.

Лучший результат показала модель word2vec, с абсолютным значением 27 баллов. Однако, разница между моделями небольшая и находится в районе 10% (11% и 7,5% от максимального количества баллов). Стоит отметить, что каждая модель имеет преимущества по отдельным параметрам и отставание по другим параметрам. Например, модель GloVe показала лучший результат по параметру «скорость обучения» (9 баллов), однако, имеет худший результат при работе с редкими вхождениями (2 балла). Модель word2vec имеет лучший средний результат, с наименьшими отклонениями по отклонениям по отдельным параметрам. Это можно объяснить тем, что является базовой моделью, разработанной раньше других. Высокие показатели по отдельным показателям у других моделей, обосновываются тем, что они данные модели являются усовершенствованием word2vec для отдельных направлений работы.

Каждая модель в соответствии со своими сильными сторонами должна применяться в контексте работы с анализом и обработкой текстов на естественных языках для задач языкового моделирования. К сожалению в работе с моделями, этот момент часто не учитывается, что приводит к получению неоптимальных результатов [8]. Это еще раз показывает важность выбора оптимальной языковой модели. В следующих статьях будут рассмотрены оставшиеся модули модели, а также взаимодействия между ними.

Литература

1. Implementing the concept of neurolinguistic programming related to sustainable human capital development Frankovský M., Birknerová Z., Štefko R., Benková E. Sustainability. 2019. Т. 11. № 15. С. 4031.
2. Нейролингвистическое программирование как инструмент рекламы Хашковский А.В. Директор по маркетингу и сбыту. 2015. № 8. С. 63-68.
3. Применение метода universal language model fine-tuning для задачи классификации намерений Морковкин

А.Г., Попов А.А. В сборнике: Наука. Технологии. Инновации. Сборник научных трудов. В 9-и частях. Под редакцией А.В. Гадюкиной. 2019. С. 168-170.

4. Jesus L. Lobo. Evolving Spiking Neural Networks for online learning over drifting data streams /Jesus L. Lobo, Ibai Laña, Javier Del Ser, Miren Nekane Bilbao, Nikola Kasabov // Neural Networks. — 2018. — № 108. — С. 1-19.

5. Разработка, тестирование и сравнение моделей sentimentalного

6. анализа коротких текстов, Гринин И.Л., «Инновации и инвестиции» №6, с. 186-190

7. Разбор статистической языковой модели от Google — часть 1: векторное представление символов <https://habr.com/ru/company/wunderfund/blog/318454/>

8. Чудесный мир Word Embeddings: какие они бывают и зачем нужны? <https://habr.com/ru/company/ods/blog/329410>

9. Обзор четырёх популярных NLP-моделей <https://proglib.io/p/obzor-chetyreh-populyarnyh-nlp-modeley-2020-04-21>

Operation of the text generation model using neural networks as a composite system: modulus analysis the module first. NLP-model: working with text embeddings

Grinin I.L.

Volgograd State Technical University (VSTU)

The aim of the research is to study the structure and operation principles of the first composite module of text generation models - language models. The research methodology was to conduct a comparative analysis of popular neural network and non-network vector models of natural language processing, as well as a step-by-step analysis of the operation of one of these models. The result of the research was an experimental analysis of three main models of natural language processing. In the course of the research, data was collected, on the basis of which a comparative analysis table was created with numerical values assigned to describe the capabilities of each of the models. We also obtained a number of theoretical knowledge for the text operations, which can be useful for various possible processing of text data.

Keywords: text analysis, vector representation of words, programming, neural networks' training, nlp model, text embeddings

References

1. Implementing the concept of neurolinguistic programming related to sustainable human capital development Frankovský M., Birknerová Z., Štefko R., Benková E. Sustainability. 2019.Vol. 11.No. 15, p. 4031.
2. Neuro-linguistic programming as an advertising tool A. Khashkovsky. Marketing and Sales Director. 2015. No. 8. S. 63-68.
3. Application of the universal language model fine-tuning method for the classification problem of intentions AG Morkovkin, AA Popov. In the collection: Science. Technology. Innovation. Collection of scientific papers. In 9 parts. Edited by A.V. Gadyukina. 2019.S. 168-170.
4. Jesus L. Lobo. Evolving Spiking Neural Networks for online learning over drifting data streams / Jesus L. Lobo, Ibai Laña, Javier Del Ser, Miren Nekane Bilbao, Nikola Kasabov // Neural Networks. - 2018. - No. 108. - S. 1-19.
5. Development, testing and comparison of models of sentimental analysis of short texts, Grinin I.L., "Innovation and investment" No. 6, p. 186-190
6. Analysis of the statistical language model from Google - part 1: vector representation of symbols <https://habr.com/ru/company/wunderfund/blog/318454/>
7. The wonderful world of Word Embeddings: what are they like and why are they needed? <https://habr.com/ru/company/ods/blog/329410>
8. Review of four popular NLP models <https://proglib.io/p/obzor-chetyreh-populyarnyh-nlp-modeley-2020-04-21>

Бенчмаркинг зарубежного опыта утилизации продуктов сжигания твердого топлива угольных ТЭС

Золотова Ирина Юрьевна,

директор Центра отраслевых исследований и консалтинга ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», IYZolotova@fa.ru

В данной статье автором предлагается проводить бенчмаркинг лучших практик утилизации промышленных отходов на примере золошлаков угольных ТЭС (ПСТТ-ЗШО). Данный подход позволяет учитывать фактор значимости угольной генерации в обеспечении граждан электрической и тепловой энергией за счет нормирования утилизируемых отходов на численность населения. На основе предложенного подхода были выявлены страны-лидеры в области утилизации ПСТТ-ЗШО: Китай, Австралия, США, Индия и Япония. Детальный анализ зарубежных практик утилизации ПСТТ-ЗШО представлен в статье. В частности, были выявлены три модели утилизации ПСТТ-ЗШО: строительная (более 90% утилизируется за счет строительной отрасли – доминирует в Китае), сельскохозяйственная (помимо строительной более 15% от общего объема утилизируемых ПСТТ-ЗШО приходится на сельское хозяйство – доминирует в Японии и Индии) и горно-строительная (наравне со строительной отраслью существенные объемы утилизируются за счет рекультивации нарушенных земель и ликвидации горных выработок – доминирует в США и Австралии). В заключении отмечается важность учета регионального фактора при реализации исследований области утилизации ПСТТ-ЗШО в России, в частности в связи с существенными региональными отличиями в части потенциальных направлений полезного использования золошлаков.

Ключевые слова: утилизация промышленных отходов, экология электроэнергетики, угольная генерация, золошлаковые отходы, зарубежный опыт

Введение

Энергетическая стратегия на период до 2035 года (далее – Энергостратегия-2035) впервые в новейшей истории России устанавливает целевой показатель по объемам утилизации продуктов сжигания твердого топлива (золошлаков) угольных ТЭС (далее – ПСТТ-ЗШО) – 50% от годового объема образования к 2035 году [16]. По данным Минэнерго России, в 2018 году данный показатель составлял 8,4% (базовое значение в проекте Энергостратегии-2035). В данной работе поставлена цель оценить передовые зарубежные практики полезного использования золошлаков угольных ТЭС.

Страны-лидеры по объемам утилизации золошлаков

Бенчмаркинг стран по уровню утилизации ПСТТ-ЗШО предлагается произвести на основе сопоставления объемов образования ПСТТ-ЗШО и их вовлечения в хозяйственный оборот. Данные по странам с наибольшим объемом использования ПСТТ-ЗШО и продукции на основе ПСТТ-ЗШО представлены в таблице 1. Наибольшая часть образуемых и утилизируемых ПСТТ-ЗШО приходится на Китай. Причем существенные темпы роста образования ПСТТ-ЗШО не повлияли на способность китайских электростанций удерживать процент утилизации на уровне 70%. На втором месте в мире по образованию ПСТТ-ЗШО находится Индия, где за 6 лет объем формируемых золошлаков вырос почти вдвое. Более 100 млн т ежегодно образуется на электростанциях в США, однако объемы угольной генерации в стране постепенно снижаются. Аналогичный тренд можно наблюдать в странах Европейского Союза (ЕС), где три страны (Австрия, Швеция и Бельгия) уже сумели реализовать 100%-й отказ от угольной генерации, а также ряд государств публично задекларировали о подобных планах.

Особенно важно рассматривать объемы утилизации ПСТТ-ЗШО в контексте значимости угольной генерации для обеспечения граждан электрической и тепловой энергией. Для учета данного фактора предлагается нормировать утилизируемые объемы ПСТТ-ЗШО на численность населения. Таким образом мы сможем определить сопоставимые значения по объемам утилизации для стран с существенно отличными размерами угольной генерации (рисунок 1). На основе проведенного анализа можно констатировать, что наиболее успешные практики утилизации ПСТТ-ЗШО сформированы в Китае, Австралии, США, Индии и Японии.

Таблица 1
Объемы образования и утилизации ПСТТ-ЗШО в мире

Страна/регион	2010			2016		
	Образовано ЗШО, млн т	Утилизировано ЗШО, млн т	Доля утилизируемых ЗШО, %	Образовано ЗШО, млн т	Утилизировано ЗШО, млн т	Доля утилизируемых ЗШО, %
Австралия	13,1	6,0	45,8%	12,3	5,4	43,9%
Китай	395	265	67,1%	565	396	70,1%
Индия	105	14,5	13,8%	197	132	67,0%
Япония	11,1	10,7	96,4%	12,3	12,3	100,0%
Ближний Восток и Африка	32,2	3,4	10,6%	32,2	3,4	10,6%
Европейский Союз-15*	52,6	47,8	90,9%	40,3	38	94,3%
США	118	49,7	42,1%	107,4	60,1	56,0%
Канада	6,8	2,3	33,8%	4,8	2,6	54,2%
Итого	760,4	404,4	53,2%	992,6	655,6	66,0%

*Европейский Союз-15: Бельгия, Дания, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Португалия, Испания, Великобритания, Австрия, Финляндия, Швеция

Источник: подготовлено авторами на основе [5, 7].

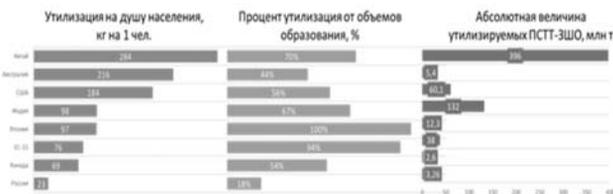


Рисунок 1 – Мировые лидеры по объемам утилизации ПСТТ-ЗШО

Источник: подготовлено авторами на основе [5].

Далее в статье будет приведено подробное описание опыта утилизации ПСТТ-ЗШО в странах-лидерах

Описание лучших практик Китай

В 2010 году в Китае были утверждены руководящие принципы по утилизации золы-уноса и введен ряд сопутствующих мер, таких как финансирование или налоговые льготы для проектов, использующих золу-уноса [6]. Двенадцатый пятилетний план Китая (2011 – 2015 гг.) по комплексному использованию промышленных твердых отходов содержит целевой показатель по проценту использования выработанной золы-уноса. К 2015 году правительства КНР отчитались об успешном выполнении целевого показателя в 70% утилизации ПСТТ-ЗШО от годового объема образования (рисунок 2А).

Наибольшая доля утилизируемых ПСТТ-ЗШО в Китае (около 90%) приходится на строительную отрасль (рисунок 2Б). В частности, золошлаки используются в производстве цементных, бетонных и прочих строительных материалов. Применение ПСТТ-ЗШО в качестве добавки в цемент и бетон в Китае практикуется с 1950-х годов с целью замещения некоторых глинистых материалов, кремнезема или глиноземсодержащих материалов. Добавление ЗШО в смесь для газобетон-

ных блоков получило широкое распространение в связи с наличием экономических выгод использования данного направления утилизации золошлаков - снижение потребности в энергии на термическую обработку материалов.

Одним из перспективных направлений утилизации ПСТТ-ЗШО в Китае сегодня является извлечение глинозема. Содержание оксида алюминия в золах углей, добытых на месторождения в провинциях Восточная Монголия и Шаньси, составляет от 40% до 50% общей массы, что делает их полноценным заменителем бокситов (наиболее распространенного источника глинозема в мире) [4].

С 2011 года зола с высоким содержанием оксида алюминия включена в перечень приоритетных материалов промышленности производства Китая [15]. Благодаря данной инициативе компании, планирующие организовать перерабатывающие предприятия для извлечения глинозема из ПСТТ-ЗШО, могут претендовать на бюджетные субсидии, направляемые на компенсацию части капитальных затрат. На сегодняшний день масштабы производства построенных в рамках данной инициативы заводов составляют 6 млн тонн глинозема в год [12]. На сегодняшний день в Китае действует алюминиевый технопарк при крупнейшей угольной ТЭС в мире – ТЭС Тогто (установленной мощностью 6,7 ГВт), где была успешно апробирована опытная установка извлечения глинозема из ПСТТ-ЗШО.

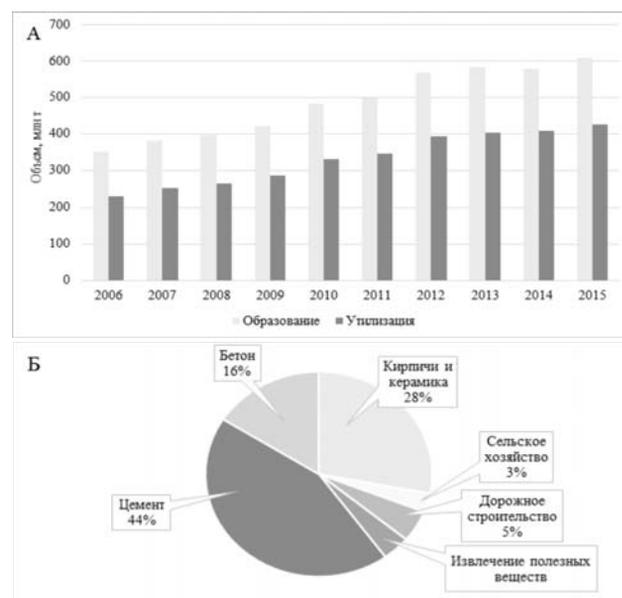


Рисунок 2 — Динамика образования и утилизации золы-уноса и основные направления ее использования в Китае в 2006-2015 гг.

Источник: подготовлено автором на основе [11].

Существенным барьером для выхода на 100%-й показатель утилизации ЗШО в Китае является географический дисбаланс расположения источников образования золошлаков и потенциальных потребителей (рисунок 3). Максимальные уровни утилизации достигают ТЭС, расположенные ближе к западной части страны, где расположена наибольшая часть строительных предприятий [10].



Рисунок 3 – География образования и потребления золошлаков в Китае
Источник: [10]

Австралия

В 2018 году в Австралии в хозяйственный оборот было вовлечено 5,936 млн т ЗШО или 47% от годового объема образования. Динамика объемов образования и утилизации золошлаков с 2014 года представлена на рисунке 4А.

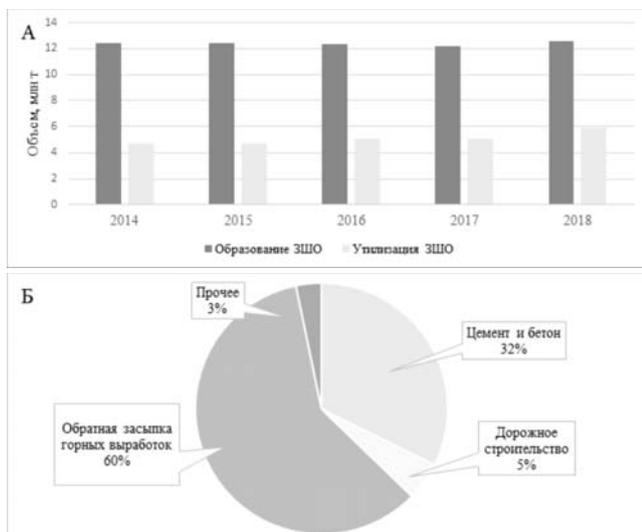


Рисунок 4 — Динамика образования и утилизации ПСТТ-ЗШО и направления их использования в Австралии в 2014-2018
Источник: подготовлено автором на основе [8]

В целом по Австралии наблюдается тренд на снижение спроса на уголь в качестве топлива для электростанций как результат проводимой правительством политики по увеличению доли возобновляемых источников энергии и реализации программы приватизации правительством субъектов электроэнергетики. Основная часть, около 60%, утилизированных ПСТТ-ЗШО приходится на обратную засыпку горных выработок (рисунок 4Б).

Согласно данным Ассоциации развития золошлаковой индустрии Австралии (Ash development association of Australia - ADAA) [1], спрос на производственные мощности для использования золы-уноса с каждым годом растёт, поэтому необходимо их развивать с учетом модернизации системы хранения и поставок ПСТТ-ЗШО. На сегодняшний день в Австралии также наблюдается

географическая неравномерность спроса ПСТТ-ЗШО. Сильно растет спрос на ЗШО вблизи крупных городов, по большей части это связано с развитием инфраструктуры крупных городов. В связи с этим, особенно актуален вопрос оптимизации системы поставок, которая неизбежно влияет на себестоимость утилизации ПСТТ-ЗШО.

В 2018 году лишь чуть более 30% утилизируемых ЗШО были использованы в производстве продукции и материалов. При этом большая часть вовлекаемых ЗШО состоит из сухой золы-уноса, объем которой составляет 88% образованного количества ЗШО в 2018 году [1]. Примерно 3,93 млн ЗШО в Австралии утилизируется негерметизированным способом в качестве грунта для насыпей и ликвидации горных выработок. Членами ADAA данный факт отмечается как негативный, поскольку негерметизированная утилизация создает минимальную экономическую стоимость и не позволяет генерировать экологические эффекты.

США

На сегодняшний день в США, несмотря на активное внедрение «зеленой» генерации, треть электроэнергии вырабатывается угольными электростанциями. США является второй страной в мире (после Китая) по объемам потребления энергетического угля. В связи с этим в США образовывается значительное количество ЗШО. С 1968 года Американская золошлаковая ассоциация (American coal ash association - АСАА) осуществляет мониторинг объемов образования и практик утилизации всех видов ПСТТ-ЗШО.

В 2018 году в США наблюдалось ухудшение ситуации в части использования золошлаков (как в абсолютных, так и относительных показателях): так в 2018 году было утилизировано 57% от годового объема образования ПСТТ-ЗШО, что ниже на 7 п.п. соответствующего показателя за 2017 год. В то же время на протяжении последних лет в США перерабатывается свыше 50% образованных золошлаков [2]. Динамика производства и утилизации ЗШО представлена на рисунке 5А.

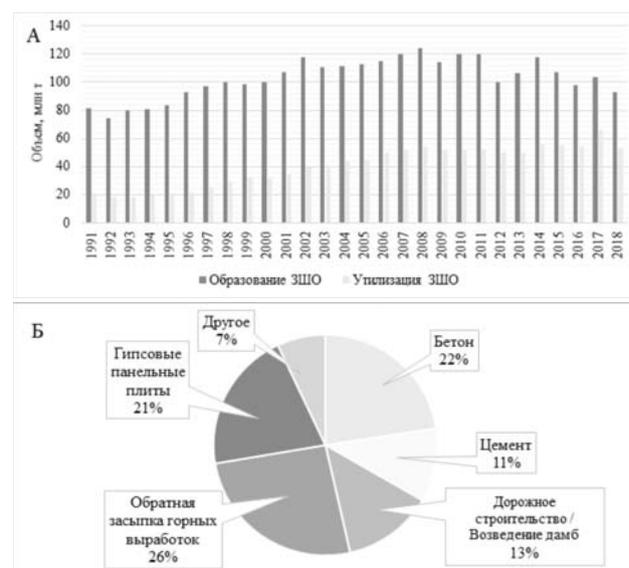


Рисунок 5 — Динамика образования и применения ПСТТ-ЗШО и направления их использования в США в 1991-2018 гг.
Источник: подготовлено авторами на основе [2].

Использование золы-уноса в качестве добавки в бетон в 2018 году снизилось на 11% (до 12,5 млн т). Производители бетона указали на дефицит золы-уноса в 2018 году. В 2018 году объем использования угля был рекордно низким, соизмеримым с показателями 1996 года, следовательно, был образован наименьший объем ЗШО за более чем 20 лет. Данное снижение связано с закрытием ряда угольных электростанций. По тем же причинам на 23% (до 12,3 млн т) сократилось использование золы-уноса в синтетическом гипсе, используемом в строительстве панельных сооружений.

Довольно широкое применение золошлаков в США получило использование золы-уноса в строительстве автомобильных дорог и мостов. Совокупный экономический эффект для дорожностроительной отрасли США от использования ПСТТ-ЗШО оценивается в 5,2 млрд USD ежегодно [2]. Крупнофракционная зола часто используется в качестве наполнителя в строительной отрасли, заменяя гравий и песок. Котловой шлак, собранный у основания котлов старого поколения, имеет высокий спрос для использования его в качестве пескоструйного очистителя и кровельных гранул. Но основным направлением применения котельной золы по-прежнему остаётся обратная засыпка шахт.

Во время фильтрации дымовых газов на электростанциях при использовании систем десульфуризации создаются побочные продукты, одним из которых является синтетический гипс. Этот продукт технически не является золой, однако в США обращение с ним регулируется и управляется как с продуктом сжигания твердого топлива. Синтетический гипс широко применяется при производстве стен и перекрытий. Более половины гипсокартонных плит, произведенных в США, используют синтетический гипс от угольных электростанций [2]. Помимо этого, синтетический гипс используется в сельском хозяйстве в качестве удобрения почвы.

Индия.

Индия – один из крупнейших потребителей электроэнергии в мире после Китая и США. Доля угольной генерации в общей выработке электроэнергии в Индии составляет более 80%. Согласно данным Министерства угольной промышленности Индии, с апреля 2018 года по март 2019 потребление угля в Индии составило 991 млн т [3]. В 2018 году в Индии было утилизировано 67% образованных ЗШО, что выше на 4 п.п. по отношению к уровню 2017 года [14]. С 2006 года перерабатывается более 50% образованных ПСТТ-ЗШО (рисунок 6А).

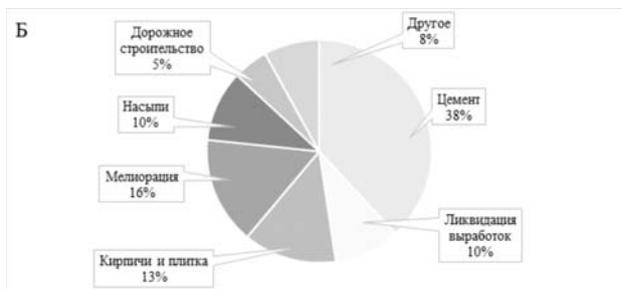


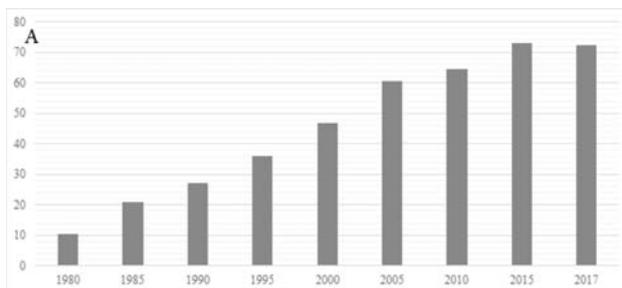
Рисунок 6 — Динамика образования и утилизации ПСТТ-ЗШО и направления их использования в Индии в 2004-2018
Источник: подготовлено автором на основе [14]

На рисунке 6Б представлена диаграмма использования ПСТТ-ЗШО в Индии в разрезе отраслей. Существенная часть золошлаков утилизируется за счет их использования в строительной отрасли. На производство строительных материалов (кирпичей, цемента, плитки) в 2018 году пришлось 51% утилизированных ПСТТ-ЗШО. На сегодняшний день химический состав золы-уноса позволяет заменить 35% массы цемента в бетонных смесях. На замену песку и гравию в дорожных насыпях и строительстве автомобильных дорог в 2018 году приходилось 10% и 5% утилизированных ЗШО соответственно.

В сельском хозяйстве зола-уноса используется в основном для мелиорации земель, находящихся близко к уровню моря. В Индии в большей степени, чем в других странах, распространена проблема засоления почв. Для рекультивации таких земель требуются гидротехнические и агрохимические мелиорации. Поскольку зола-уноса отличается сильными сорбирующими свойствами, она является привлекательным компонентом для рекультивации таких почв.

Япония.

В Японии проблема утилизации золошлаков ТЭС стала актуальной еще в 80-е годы прошлого столетия. Япония является одним из крупнейших импортёров угля в мире, и для обеспечения энергобезопасности особое внимание было уделено развитию атомной энергетики. Таким образом, ожидалось существенное сокращение угольной генерации. Однако авария на АЭС Фукусима-1 в 2011 году стала причиной приостановки развития атомной энергетики и наращивания объемов угольной генерации в Японии. На сегодняшний день доля угольной энергии в общем объеме генерации составляет 38% [8]. Объемы использования угля для производства электроэнергии с 1980 года показаны на рисунке 7А.



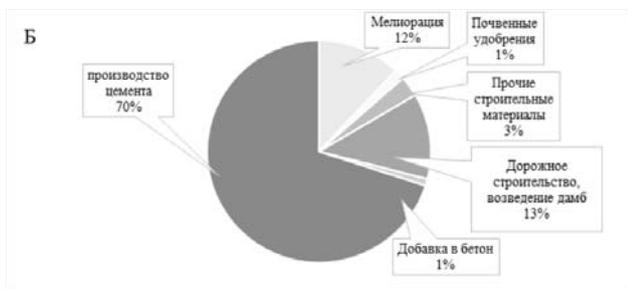


Рисунок 7 — Динамика образования и утилизации ПСТТ-ЗШО и направления их использования в Индии в 2004-2018, млн т.у.т

Источник: подготовлено автором на основе [8, 9]

Годовой объем образования ЗШО составляет порядка 12,3 млн т. Япония сумела достигнуть 100%-й уровень утилизации золошлаков. Большая часть вовлекаемых в хозяйственный оборот золошлаков приходится на строительную отрасль (85%) [9], рисунок 7Б. Центр угольной энергетики Японии (*Japan Coal Energy Center - JCOAL*) регулярно актуализирует стратегию эффективного использования ПСТТ-ЗШО в хозяйственной деятельности Японии. Отдельно стоит отметить логистику поставок ПСТТ-ЗШО. 80% угольных ТЭС в Японии находятся в прибрежных зонах, что позволяет доставлять ЗШО морским транспортом, существенно снижая себестоимость транспортировки.

Япония является одной из немногих стран, экспортирующих ПСТТ-ЗШО в существенных объемах. В среднем за год из Японии поставляется 1,28 млн т ЗШО в Южную Корею. При этом дистанция между ближайшими портами Японии (Фукуока) и Кореи (Пусан) оставляет 210 км. В год осуществляется порядка 400 рейсов для перевозки ПСТТ-ЗШО. Однако в 2019 году было объявлено, что объемы импорта золы-уноса со стороны Кореи сократятся в связи с учащением случаев поставок золошлаков с высоким содержанием радионуклидов и тяжелых металлов [13].

Заключение

На основе бенчмаркинга ведущих стран по объемам утилизации золошлаков можно выделить три основных модели, которые используются в зарубежной практике:

- Строительная модель: более 90% утилизируемых ПСТТ-ЗШО приходится на производство строительной продукции, при этом ни одно другое направление не имеет удельного веса более 5%. Такой подход доминирует в Китае.

- Сельхоз-строительная модель: помимо строительной отрасли ПСТТ-ЗШО активно используется для сельскохозяйственных нужд: в качестве мелиоранта (порядка 20 млн т ежегодно в Индии) или, как в Японии, при производстве почвенных удобрений на цеолитной основе.

- Горно-строительная модель: более чем четверть утилизируемых ПСТТ-ЗШО приходится на обратную засыпку отработанных месторождений. Подобная модель успешно реализуется в США и Австралии, где были доказаны технологические и экономические выгоды от использования золошлаков при ликвидации горных выработок.

Для России возможен переход на любую из вышеперечисленных моделей. Однако необходимо учитывать

необходимость дифференциации подходов по развитию масштабного вовлечения золошлаков в хозяйственный оборот на региональном уровне. Данный аспект особенно актуален в контексте предложенного в данной статье подход к бенчмаркингу территорий по объемам утилизируемых ПСТТ-ЗШО. В России мы можем наблюдать ярко выраженную региональную концентрацию угольной генерации (большинство ТЭС расположены в регионах Сибирского и Дальневосточного федеральных округов). Подобный факт указывает на необходимость учета не только образуемых и утилизируемых ПСТТ-ЗШО, но и вклада угольной генерации в обеспечении граждан электрической и тепловой энергии при выявлении лучших практик. Именно вопрос региональной дифференциации можно обозначить как одно из приоритетных направлений для дальнейших исследований в области утилизации ПСТТ-ЗШО в России.

Литература

1. Annual Production and Utilisation Survey Report// Ash Development Association of Australia (ADAA) URL: <https://www.adaa.asn.au/files/download/37ae3c2f1f1fdbf> (дата обращения: 24.04.2020).
2. Beneficial use of coal combustion products // American Coal Ash Association (ACAA) URL: <https://www.acaa-usa.org/Portals/9/Files/PDFs/ACAA-Brochure-Web.pdf> (дата обращения: 24.04.2020).
3. Coal and lignite production, Annual report 2018-19// Ministry of coal (India) URL: https://www.coal.nic.in/sites/upload_files/coal/files/coalupload/chap6AnnualReport1819en.pdf (дата обращения: 24.04.2020).
4. Ding J. et al. Research and industrialization progress of recovering alumina from fly ash: A concise review //Waste Management. – 2017. – Т. 60. – С. 375-387.
5. Global aspects on Coal Combustion Products // Coaltrans Conferences URL: <https://www.coaltrans.com/insights/article/global-aspects-on-coal-combustion-products> (дата обращения: 20.03.2020)
6. He Y., Luo Q., Hu H. Situation analysis and countermeasures of China's fly ash pollution prevention and control //Procedia Environmental Sciences. – 2012. – Т. 16. – С. 690-696.
7. Heidrich C., Feuerborn H. J., Weir A. Coal combustion products: a global perspective //World of coal ash conference. – 2013. – С. 22-25.
8. IEA Sankey Diagram (balance) // International Energy Agency (IEA) URL: <https://www.iea.org/sankey/#?c=Japan&s=Balance> (дата обращения: 24.04.2020).
9. Kenichi Sato. et al. Effective use of coal ash as ground materials in Japan // International Workshop on Geotechnics for Resilient Infrastructure The Second Japan-India Workshop in Geotechnical Engineering – 2017 – С. 65-70.
10. Luo Y. et al. Utilization of coal fly ash in China: a mini-review on challenges and future directions //Environmental Science and Pollution Research. – 2020. – С. 1-14.
11. Shu-Hua Ma. et al. Challenges and Developments in the Utilization of Fly Ash in China // International Journal of Environmental Science and Development – 2017 – Т. 8. – №. 11. – С. 781-785.
12. Sibanda V. et al. Towards the utilization of fly ash as a feedstock for smelter grade alumina production: a review

of the developments //Journal of Sustainable Metallurgy. – 2016. – Т. 2. – №. 2. – С. 167-184.

13. South Korean cement producers reduce coal ash imports from Japan // Global Cement URL: <https://www.globalcement.com/news/item/9744-south-korean-cement-producers-reduce-coal-ash-imports-from-japan> (дата обращения: 13.04.2020).

14. Venkatesh Sharma. et al. Trends in Utilization of Coal Fly Ash in India: A Review // Journal of Engineering Design & Analysis – 2019 – Т. 2. – №. 12-16. – С. 13-16

15. Yao Z. T. et al. A review of the alumina recovery from coal fly ash, with a focus in China //Fuel. – 2014. – Т. 120. – С. 74-85.

16. Энергетическая стратегия // Министерство энергетики Российской Федерации URL: <https://minenergo.gov.ru/view-pdf/1920/108852> (дата обращения 11.02.2020).

Benchmarking best practices of coal combustion product utilization

Zolotova I.Yu.

Financial University under the Government of the Russian Federation

This paper provides a proposal on conducting best practices benchmarking of industrial waste utilization with a specific overview of ash slag waste derived from coal power thermal power plants. The approach described in the article allows to account for the significance of coal power generation in a specific region by normalizing waste utilization volume on a per capita basis. By adopting this approach, the author was able to highlight the leading countries in coal combustion product utilization: China, Australia, USA, India and Japan. A more detailed analysis of waste utilization practices allowed to establish three key models: construction model (more than 90% of waste is utilized using construction products – well established in China), agriculture-construction model (apart from construction at least 15% of waste is utilized in fertilizer production – well established in Japan and India), and mining-construction model (in line with construction a sufficient amount of waste is utilized in mine backfilling projects – well established in USA and Australia). In conclusion, the author stresses the importance of the regional factor in future coal ash utilization studies in Russia, since sufficient regional disparities may occur in establishing key utilization areas.

Keywords: industrial waste utilization, ecology of power energy, coal powered generation, coal combustion products, international experience

References

1. Annual Production and Utilization Survey Report/ / Ash Development Association of Australia (ADAA) URL: <https://www.adaa.asn.au/files/download/37ae3c2f1f1fdbf> (accessed: 24.04.2020).
2. Beneficial use of coal combustion products // American Coal Ash Association (ACAA) URL: <https://www.acaa-usa.org/Portals/9/Files/PDFs/ACAA-Brochure-Web.pdf> (accessed: 24.04.2020).
3. Coal and lignite production, Annual report 2018-19/ / Ministry of coal (India) URL: https://www.coal.nic.in/sites/upload_files/coal/files/coalupload/chap6AnnualReport1819en.pdf (accessed: 24.04.2020).
4. Ding J. et al. Research and industrialization progress of recovering alumina from fly ash: A concise review // Waste Management. - 2017. - Vol. 60. - Pp. 375-387.
5. Global aspects on Coal Combustion Products // Coaltrans Conferences URL: <https://www.coaltrans.com/insights/article/global-aspects-on-coal-combustion-products> (accessed: 20.03.2020)
6. He Y., Luo Q., Hu H. Situation analysis and countermeasures of China's fly ash pollution prevention and control // Procedure Environmental Sciences. - 2012. - Vol. 16. - Pp. 690-696.
7. Heidrich C., Feuerborn H. J., Weir A. Coal combustion products: a global perspective // World of coal ash conference. - 2013. - Pp. 22-25.
8. IEA Sankey Diagram (balance) // International Energy Agency (IEA) URL: <https://www.iea.org/sankey/#?c=Japan&s=Balance> (accessed: 24.04.2020).
9. Kenichi Sato. et al. Effective use of coal ash as ground materials in Japan // International Workshop on Geotechnics for Resilient Infrastructure The Second Japan-India Workshop in Geotechnical Engineering – 2017 – Pp. 65-70.
10. Luo Y. et al. Utilization of coal fly ash in China: a mini-review on challenges and future directions // Environmental Science and Pollution Research. - 2020. - Pp. 1-14.
11. Shu-Hua Ma. et al. Challenges and Developments in the Utilization of Fly Ash in China // International Journal of Environmental Science and Development – 2017 – Vol. 8. – No. 11. – Pp. 781-785.
12. Sibanda V. et al. Towards the utilization of fly ash as a feedstock for smelter grade alumina production: a review of the developments // Journal of Sustainable Metallurgy. – 2016. – Vol. 2. – No. 2. – Pp. 167-184.
13. South Korean cement producers reduce coal ash imports from Japan // Global Cement URL: <https://www.globalcement.com/news/item/9744-south-korean-cement-producers-reduce-coal-ash-imports-from-japan> (accessed: 13.04.2020).
14. Venkatesh Sharma. et al. Trends in Utilization of Coal Fly Ash in India: A Review // Journal of Engineering Design & Analysis-2019-Vol. 2. - No. 12-16 – P. 13-16
15. Yao Z. T. et al. A review of the alumina recovery from coal fly ash, with a focus in China // Fuel. - 2014. - Vol. 120. - Pp. 74-85.
16. Energy strategy // Ministry of energy of the Russian Federation URL: <https://minenergo.gov.ru/view-pdf/1920/108852> (accessed 11.02.2020).

Трудности работы сетей Wi-Fi в современных условиях

Щербина Михаил Михайлович,
магистрант, ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина», kvlvs@mail.ru

Кондратьев Валерий Юрьевич,
к.э.н. доцент, ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина», Shcherbina.Michail@yandex.ru

В данной статье рассмотрены технологии беспроводных сетей стандарта 802.11 wi-fi и трудности их работы в современных условиях. Подробно описаны основные причины возникновения этих проблем. В рамках данной статьи выделена основная концепция, объединяющая различные зоны, где используются беспроводные сети wi-fi, демонстрирующие большое количество различных проблем. Было показано, что каждая среда может значительно отличаться по своей архитектуре и это необходимо учитывать в работе. Была описана, пришедшая со временем необходимость располагать центральный узел управления и контроля беспроводной сетью, поскольку ранее беспроводные сети настраивались и использовались в достаточно малых масштабах, поэтому не имели большого распространения даже в рамках одной выделенной сети. Было описано, как работают клиентские устройства в беспроводной сети и общий подход к предоставлению услуг в сети. Расписаны факторы, которые необходимо учитывать для построения надёжной и эффективной беспроводной сети wi-fi в современных условиях.

Ключевые слова: планирование, беспроводная сеть, инфраструктура, нагрузка на сеть, архитектура, среда развёртывания, радио обстановка.

С давних пор, беспроводные сети стандарта 802.11 стали пользоваться всё большей популярностью. Пользователи оценили удобство технологии wi-fi переводят всё большее количество устройств на его использование. В настоящее время по данному стандарту работает огромное количество устройств, и оно постоянно увеличивается. Увеличиваются и потребности клиентских устройств.

Постоянно возрастают требования к беспроводным сетям – пользователям нужна большая скорость работы, экономия заряда батареи клиентских устройств. Увеличивается потребность вещания большего количества сетей из одной точки. Становится необходимым бесшовный роуминг клиентских устройств между оборудованием, обеспечивающим работу беспроводной сети – так как требуется постоянный доступ к приложениям и сервисам без задержек, долгих перезагрузок. Приложения и сервисы работающие через сети wi-fi работают всё с большими объёмами сложных данных, которые критичны к потерям от помех в радиообстановке и потерям связи.

Все эти факторы способствуют всё большей нагрузке на сеть:

- На оборудование текущей инфраструктуры беспроводной сети подключаются клиентские устройства с большими требованиями;

- Увеличивается количество клиентов в десятки раз, относительно предыдущих лет

- Инфраструктура беспроводной сети морально и физически устаревает, в связи с внедрением новых стандартов 802.11 и от резко возрастающих нагрузок на оборудование, которое имеет расчёт на меньшие нагрузки. Стоит отметить, что сети стандарта wi-fi получили такое распространение, что интегрируются в различных направлениях нашей жизни, таких как выставочные площадки, торговые центры, учебные заведения, больницы, общественный транспорт, аэропорты, корпуса бизнес центров и другие.

Под этой концепцией все множество различных направлений объединяет собой понятие кампуса, поскольку такое разнообразие сфер деятельности имеет ряд общих проблем:

- Размещение wi-fi внутри помещений – будут ли присутствовать внутренние сегменты сети стандарта wi-fi? При планировании БПЛС внутри помещений необходимо учитывать среду развёртывания – Конструктивные особенности зданий – нужно понимать, что каждое здание отличается по своей архитектуре:

- Небольшое офисное помещение. Подобный формат отличается большим количеством маленьких помещений с тонкими перегородками, преимущественно выполненными из гипса-картона. Такая плотность затрудняет покрытие каждого помещения, поскольку большое количество тонких перекрытий, и присутствующее наполнение интерьера сильно ухудшает прохождение сигнала до клиентов, перемещающихся между помещениями;

– Конференц-зал, представляет собой большое пространство, наполненное большим количеством металлических конструкций и изоляционных перегородок. Такие помещения являются местом скопления большого количества людей имеющих при себе мобильные устройства работающие через wi-fi, что оказывает большую нагрузку на оборудование обеспечивающее работу беспроводной сети в данных зонах;

– Многоэтажное офисное здание. Данный формат таит в себе большое количество проблем, поскольку является крупным пространством, разделенным на много этажей, имеет большое количество разделенных помещений. Межэтажные перекрытия и несущие стены могут быть выполнены из кирпича, бетона или железобетона, остальные перекрытия между помещениями могут быть выполнены из различных материалов от тонкого гипскартона или стекла, заканчивая кирпичными стенами. Всё это требует тщательного планирования расположения оборудования беспроводной сети, для обеспечения качественной работы клиентских устройств во всех необходимых зонах;

– Складская площадь, состоящая из стеллажного пространства, сделанного из металла и заполненная различными материалами, которые будут постоянно меняться, что в свою очередь будет менять радиообстановку. Для обеспечения стабильной работы wi-fi полного покрытия таких зон требуется грамотное размещение оборудования, обеспечивающего работу беспроводной сети. Металл и меняющееся наполнение стеллажного пространства, являются источниками сильной интерференции, могут образовывать «мёртвые зоны» на территории работы сети wi-fi;

– Открытое размещение wi-fi в помещениях. С учётом современных требований к wi-fi, его размещение может производиться на уличной территории. Это необходимо для обеспечения бесшовного покрытия между разделенными улицей участками зданий, в которых работают люди с мобильными устройствами и им необходимо иметь постоянное подключение без обрывов связи. При размещении оборудования на уличной территории необходимо учитывать, что для подобного размещения требуется специальное оборудование и комплектующие, обеспечивающие работоспособность в сложных погодных условиях, при высокой влажности с появлением конденсата в воздухе (например, при дожде или тумане), при низких и высоких температурах (от -40 до + 60 градусов цельсия). Это связано с постоянным нахождением оборудования в условиях круглогодично меняющейся окружающей среды, когда может быть проливной дождь, ветер, большие морозы с обледенением или высокие температуры на солнце в купе с нагревающимися поверхностями.

Необходимость располагать центральный узел управления и контроля беспроводной сетью. Ранее wi-fi страивался и использовался достаточно точно, поэтому не имел большого распространения даже в рамках одной выделенной сети. Требовалось организовать покрытие в рамках ограниченного помещения для небольшого количества человек и их личных устройств, офисной техники или складских терминалов. Под такие задачи было достаточно выделить совсем малое количество оборудования с минимальными затратами и простыми настройками – пользователи не предъявляли серьёзных требований. Зачастую оборудование настраивалось вручную и работало не централизованно – практически всегда для всех пользовательских устройств

было достаточно завести одну вещаемую на всех SSID. На заре появления сетей стандарта 802.11 и при маленьких задачах с отсутствием масштабирования, такой подход к настройке и требованиям к использованию были вполне типичными и легко поддавались реализации. Однако, со временем увеличились требования к сети, появились новые стандарты, начало увеличиваться количество обслуживаемого оборудования, что приводит к всё большим проблемам ручной настройки и обслуживания каждой отдельной единицы оборудования беспроводной сети. Поэтому для большинства современных развёртываний сетей wi-fi, требуются централизованные решения с контроллерами и системами управления/сбора аналитики, для централизованной настройки и последующего обслуживания.

Сервисная ориентация сети WiFi: для обеспечения внутренних задач, для продажи услуг третьим лицам, смешанный вариант; Беспроводная сеть должна иметь возможность обеспечивать работу по внутренним задачам, предоставления работы внешних пользователей. Ранее wi-fi развёртывался с целью точечного решения внутренних задач у пользователей сети, однако в текущих реалиях необходимо иметь возможность предоставления доступа к беспроводной сети третьим лицам, для повышения их мобильности.

Общий подход к предоставлению услуг в сети: какие услуги предполагается оказывать, какие из них будут предоставляться на контролируемой и гарантируемой основе, а какие на принципах «как получится» С течением времени объем предоставляемых услуг через сеть wi-fi значительно возрос – раньше это могла быть электронная почта и пересылка документов. Сейчас через wi-fi работает передача изображений, видео, голосовые звонки, видео конференцсвязь. С учётом специфики учреждений, необходимо понимать какие услуги через сеть wi-fi необходимо предоставить, а какие будут не в приоритете либо полностью исключены.

Для построения надёжной и эффективной беспроводной сети wi-fi в современных условиях, необходимо учитывать следующие факторы:

– Просчитать площадь помещений, которые необходимо обеспечить работой беспроводной сети. Этот шаг делается для подсчёта минимально необходимого количества оборудования беспроводной сети, которое нужно закупить;

– Произвести оценку всех помещений, которые окажутся в зоне, которую необходимо обеспечить покрытием wi-fi. Это необходимо для получения информации по качеству покрытия беспроводной сетью оборудованием в соседних помещениях, возможно перекрытию сигнала или появлению «мертвых зон» в покрытии, из-за которых у пользователей могут возникать проблемы в работе;

– Необходимо чёткое понимание общего количества предполагаемых пользователей беспроводной сети. Это необходимо для понимания, какая может возникнуть нагрузка по количеству клиентских устройств и выдержит ли её закладываемое оборудование. Какое количество оборудования необходимо закладывать для обеспечения качественной работы сети wi-fi;

– Планирование зон, в которых будет возникать максимальная концентрации пользовательских устройств и оценка ожидаемых величин их концентрации в этих зонах. Это является необходимым, поскольку сетевое оборудование отличается по своим характеристикам и необходимо подбирать его исходя из предполагаемых

пиковых нагрузок, в случае wi-fi – это нагрузка на точку доступа в зоне работы её радиомодулей;

– Процент постоянных пользователей – мобильные пользователи, которые не имеют постоянного подключения по локальной вычислительной сети, пользуются ноутбуками или планшетами через сеть wi-fi. Данные о возможном количестве таких пользователей позволит спрогнозировать постоянную нагрузку на инфраструктуру беспроводной сети и дополнить картину о том, какое оборудование стоит закупать;

– Ожидаемый прирост количества пользователей беспроводной сети в обозримой перспективе. Данная информация необходима для построения инфраструктуры сети wi-fi с запасом на определенный период её жизненного цикла. С учётом этих данных, должно закупаться и устанавливаться оборудование, которое будет справляться с прогнозируемым увеличением нагрузок. Это необходимо для единого формирования инфраструктуры на её определенный жизненный цикл работы, в течение которого будут сведены к минимуму дополнительные работы, что позволит уменьшить затраты.

Важным для работы сети является понимание того, какое пользовательское оборудование работает в сети и как оно управляется:

– На каком оборудовании работают пользователи – это могут быть ноутбуки, планшеты или смартфоны;

– Какое оборудование используют корпоративные службы – беспроводные ip-телефоны, терминалы сбора данных, системы контроля управления доступом, метки RFID;

– Построение чётких правил работы для разных клиентских устройств. Разделение устройств по группам в зависимости от их принадлежности, для обеспечения в определенных направлениях. Вещание определенных сетей в необходимых зонах, для обеспечения работы конкретных устройств.

В текущих реалиях с увеличением размеров сети, её сложности, появлением новых технологий, стандартов и нового оборудования – существенно усложняется процесс её обслуживания, управления и развития. Это подводит к необходимости подготовки квалифицированного персонала, который будет разбираться во всех тонкостях работы беспроводных сетей, причём не только стандарта 802.11, но и других направлений, способен находить пути решения возникающих проблем в работе сети и применять их для улучшения работы вверенной инфраструктуры.

Очевидной проблемой является частотный диапазон 2.4ГГц, в котором количество непересекающихся каналов всего 3 (1,6,11). В текущих реалиях работы сетей технологии wi-fi при высокой плотности, данный диапазон имеет ряд крупных проблем:

– Данный частотный диапазон крайне перегружен на улицах, в жилых домах, на территории офисов, торговых центров и других мест массового скопления людей. Для жилых районов это связано с тем, что с течением времени, провайдеры связи активнее проводят интернет людям и их услуги становятся дешевле. У людей в частных домовладениях и многоквартирных домах появляется всё больше аппаратуры провайдера, в которой предусмотрена работа сети wi-fi. В связи с высокой плотностью расположения квартир, в которых имеется такое оборудование, происходит загрязнение эфира, поскольку всё оборудование работает обособлено – нет возможности регулировать мощность работы и переключение частот. Выходит, что оборудование соседей

сильно мешает работе всей сети, ухудшая качество связи в своей области – низкий класс оборудования для домашнего использования не способен бороться со сложностями радиозэфира и нивелировать их. В частных домовладениях данный вопрос стоит не так остро, поскольку слабое оборудование класса домашнего использования не имеет большой мощности, его сигнал не выходит далеко за пределы дома и ему зачастую в его радиусе работы отсутствует соседское оборудование, конкурирующее за частоты в радиозэфире;

– Клиентские устройства на частотном диапазоне 2.4ГГц, в пассивном режиме проводят сканирование эфира на наличие возможности подключения к сетям, проводящим вещание на всех частотах данного диапазона. Чем больше сетей вещается на одной площади, настолько больше клиентские устройства будут в пассивном режиме отправлять запросы пробы на каждую сеть, актуализируя возможность подключения к ним. Для оборудования, отвечающего за вещание данных сетей – это является большой нагрузкой, забирающей часть его ресурсов на отсылку ответов на все запросы, что вызывает дополнительную загрузку радиозэфира.;

– Для решения новых задач, на сетевом оборудовании, отвечающем за вещание сетей wi-fi, включают в одновременную работу всё большее количество сетей. Это негативно сказывается на работе каждой вещающей сети – поскольку добавление каждого последующего SSID ухудшает общую пропускную способность 2 раза;

– Для пассивного сканирования радиозэфира, оборудование постоянно тратит часть своих ресурсов на ответы таким клиентским устройствам.

Эти факторы могут критически загружать радиозэфир, ухудшая работу всей беспроводной сети, поскольку при массовом сканировании производится отправка по всем частотам запросов возможности подключения к сети. От этого увеличивается шум, падает пропускная способность, будут происходить сбои в связи.

Ещё одной из основных проблем является поддержка мобильности клиентов и хендоверов – роуминг между точками доступа в сети. В современных условиях работы клиентов в беспроводной сети – необходимо обеспечивать возможности их перемещения в зонах работы wi-fi с переключением, которое не будет заметно и отражаться на работе пользователей. В пример можно привести разговор по видео конференцсвязи, который при перемещении по офисному комплексу не прерывается и пользователь не ощущает дискомфорта в работе. Для обеспечения роуминга в сетях wi-fi используются стандарты 802.11g, 802.11k, 802.11v – которые поддерживаются современным сетевым оборудованием, но не всегда поддерживаются клиентскими устройствами.

Технология, относящаяся к группе стандартов 802.11 wi-fi, является одним из передовых решений в области беспроводных сетей и имеет перспективны в дальнейшем развитии. Сети wi-fi получают широкое распространение во множестве областей, в которых их нельзя было представить раньше. Постоянно увеличивается спрос на данную технологию, всё большее количество устройств начинает поддерживать работу wi-fi.

Однако такие резкие темпы развития выявили большое количество серьёзных проблем работы в современных условиях:

1. Легкомысленное отношение к работе wi-fi;

2. Исчерпавший себя и повсеместно перегруженный диапазон 2.4ГГц, который имеет ограниченную частотную полосу;

3. Большое количество устаревшего сетевого оборудования, не поддерживающего новые стандарты, что ухудшает работу пользовательских устройств, в частности работающих по новым стандартам;

4. Отсутствие должного количества квалифицированных инженеров работающих с беспроводной сетью;

5. Отсутствие должного образования для подготовки людей к управлению инфраструктурой беспроводной сети;

6. Большое количество трудностей с планированием работы беспроводной сети.

Литература

1. Гайер, Дж. Беспроводная сеть за 5 минут. От выбора оборудования до устранения любых неполадок / Дж. Гайер, Э. Гайер, Дж.Р. Кинг. - М.: НТ Пресс, 2012. - 176 с.

2. Боккуцци, Дж. Обработка сигналов для беспроводной связи / Дж. Боккуцци. - М.: Техносфера, 2012. - 925 с.

3. Андреа, Голдсмит Беспроводные коммуникации / ГолдсмитАндреа. - М.: Техносфера, 2011. - 521 с

4. Мерритт, М. Безопасность беспроводных сетей / М. Мерритт. - М.: Книга по Требованию, 2016. - 282 с.

5. Колисниченко, Д. Беспроводная сеть дома и в офисе / Д. Колисниченко. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 865 с.

6. Шахнович, И. Современные технологии беспроводной связи / И. Шахнович. - М.: Техносфера, 2012. - 288 с.

7. Шубин, В. И. Беспроводные сети передачи данных: моногр. / В.И. Шубин, О.С. Красильникова. - М.: Вузовская книга, 2013. - 104 с.

Difficulties of work of Wi-Fi networks in modern conditions Shcherbina M.M. Kondratiev V.Yu.

Kuban State Agrarian University

This article discusses the technology of wireless networks standard 802.11 wi-fi and the difficulties of their work in modern conditions. The main causes of these problems are described in detail. Within the framework of this article, the main concept is singled out, uniting various zones where Wi-Fi wireless networks are used, which demonstrate a large number of different problems. It was shown that each environment can significantly differ in its architecture and this must be taken into account in the work. The need came to be described over time to have a central control and monitoring center for the wireless network, since earlier wireless networks were configured and used on a fairly small scale, so they were not widespread even within the same dedicated network. It described how client devices work in a wireless network and a general approach to providing services in a network. The factors that need to be considered to build a reliable and efficient wi-fi wireless network in modern conditions are described.

Keywords: planning, wireless network, infrastructure, network load, architecture, development environment, radio situation.

References

1. Gayer J., E. Gayer, J.R. King (2012). Wireless network in 5 minutes. From equipment selection to troubleshooting. NT Press. p. 176.

2. Boccuzzi, J. (2012). Signal processing for wireless communications. Technosphere. p. 925.

3. Andrea Goldsmith (2011). Wireless communications. Technosphere. p. 521.

4. Merritt M. (2016). Wireless Security Book on Demand. p. 282.

5. Kolisnichenko D. (2016). Wireless network at home and in the office. BHV Petersburg. p. 865.

6. Shakhnovich I. (2012). Modern wireless technology. Technosphere. p. 288.

7. Shubin, V.I., Krasilnikova O.S. (2013). Wireless data networks: monograph. University book. p. 104.

Конструирование признаков для моделей прогнозирования значения мультипликаторов

Коклев Петр Сергеевич

соискатель, Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ), koklevp@gmail.com

Используя методы регрессионного анализа и машинного обучения, представляется возможным предсказать справедливое значение зависимой переменной – значения мультипликатора с помощью одной или нескольких независимых переменных – фундаментальных характеристик компании или других экономических переменных. В данной статье рассматривается процесс отбора, создания и конструирования независимых переменных для спецификации моделей прогнозирования справедливого значения фондовых мультипликаторов. Успешное применение таких моделей может использоваться для идентификации как недооценённых, так и переоценённых активов фондового рынка. Акции компаний, фактическое значение мультипликаторов которых ниже прогнозного значения, с высокой степенью вероятности являются недооценёнными. Именно отбор активов по такому признаку может служить основой для создания инвестиционных стратегий, претендующих на систематическое извлечение положительной сверхдоходности. Напротив, акции с прогнозным значением мультипликатора ниже фактического могут трактоваться как переоценённые и рассматриваются инвесторами как кандидаты для открытия коротких позиций. Использование статистических моделей для прогнозирования справедливого значения мультипликаторов также может служить основой для бесчисленного количества эмпирических исследований фондового рынка. Исследование влияния различных факторов, фундаментальных характеристик компаний позволяет пролить свет на процесс формирования стоимости компаний. К примеру, влияние участие государства в капитале предприятия на его стоимость. Это, в свою очередь, может повлечь за собой создание совершенно новых методов, принципов и подходов к управлению компании с целью максимизации ее внутренней стоимости. Именно результат процесса конструирования признаков различает первоклассные, переводовые модели прогнозирования мультипликаторов от просто «хороших».

Ключевые слова. Оценка стоимости активов, мультипликаторы, относительная оценка, регрессионный анализ, машинное обучение, инвестиции

Введение. Методы относительной оценки, в частности, использование мультипликаторов занимает особое место в практике оценки стоимости активов. В то время, как видные финансовые экономисты и теоретики финансов посвящают методам относительной оценки всего лишь несколько разделов внутри одной главы учебника, использование мультипликаторов доминирует на практике – более девяноста процентов исследований фондового рынка, на сегодняшний день, составляются с использованием мультипликаторов [1]. В тоже время, методы дисконтирования денежных потоков используются гораздо реже.

Рассмотрение значения мультипликаторов как функции

Известно, что значение любого мультипликатора является функцией от независимых переменных, фундаментальных характеристик компаний, определяющих то или иное его значение:

$$\text{Значение мультипликатора} = f(x_0, x_1, \dots, x_{n-1}, x_n), \quad (1)$$

Где $x_0, x_1, \dots, x_{n-1}, x_n$

– фундаментальные характеристики компании.

Продемонстрируем этот тезис на конкретном мультипликаторе, основанном на отношении рыночной капитализации к выручке от реализации продукции, $P/Sales$.

$$\begin{aligned} \frac{P}{Sales} &= \frac{\text{Рыночная капитализация}}{\text{Выручка}} = \\ &= \frac{\text{Цена за акцию}}{\text{Выручка на акцию}} \end{aligned} \quad (2)$$

Разберем мультипликатор на составляющие. Начнем с записи модели дисконтирования дивидендов:

$$P_0 = \frac{Div_1}{r_e - g} \quad (3)$$

где P_0 – стоимость акции;

Div_1 – ожидаемый дивиденд в следующем периоде;

r_e – стоимость акционерного капитала;

g – стабильный темп роста дивиденда.

Перепишем дивиденд в следующем периоде Div_1 , используя прибыль на акцию, EPS_0 и коэффициент дивидендных выплат, $Payout\ ratio$:

$$Div_1 = EPS_0 * (1 + g) * Payout\ ratio, \quad (4)$$

Где EPS_0 – прибыль на акцию в текущем периоде;

$Payout\ ratio$ – коэффициент дивидендных выплат.

Подставим это выражение в формулу 3 и получим следующее равенство для цены акции P_0 :

$$P_0 = \frac{EPS_0 * (1 + g) * Payout\ ratio}{r_e - g} \quad (5)$$

Вспомним взаимосвязь прибыли на акцию и рентабельности продаж по чистой прибыли:

$$EPS_0 = \text{Выручка на акцию} * \text{Рентабельность продаж} \quad (6)$$

Подставим это выражение вместо EPS_0 в равенстве 5 и получим:

$$P_0 = \frac{\text{Выручка на акцию} * \text{Рентабельность продаж} * (1 + g) * Payout\ ratio}{r_e - g} \quad (7)$$

Наконец, разделим обе части на выручку на акцию для получения функции рассматриваемого мультипликатора, $P/Sales$:

$$\frac{P}{Sales} = \frac{\text{Рентабельность продаж} * \text{Payout ratio} * (1 + g)}{r_e - g} \quad (8)$$

Зафиксируем основные наблюдения. $P/Sales$ является возрастающей функцией от рентабельности продаж, коэффициента дивидендных выплат, темпа роста дивиденда и обратной функцией от величины риска, который отражается в стоимости акционерного капитала, r_e :

$$= f(\text{Рентабельность продаж}^+, \text{Payout ratio}^+, r_e^-, g^+) \quad (9)$$

По аналогии, можно продемонстрировать, что и значение других мультипликаторов также определяются переменными, формирующими стоимость активов в рамках моделей дисконтирования денежных потоков. Функции наиболее часто используемых мультипликаторов продемонстрированы в таблице 1.

Таблица 1
Детерминанты распространенных мультипликаторов [2]

Мультипликатор	Функция мультипликатора
PE	$PE = \frac{\text{Payout Ratio} \cdot (1 + g)}{r_e - g}$
Форвардные	$PE_{Forward} = \frac{1 - \frac{g}{ROE}}{r_e - g}$
PEG	$PEG = \frac{\text{Payout ratio} * (1 + g)^n * \left(1 - \frac{(1 + g)^n}{(1 + r_{e,hg})^n}\right)}{g * (r_{e,hg} - g)} + \frac{\text{Payout ratio}_n * (1 + g)^n * (1 + g_n)}{g * (r_{e,st-g_n})(1 + k_{e,hg})}$
EV / EBITDA	$\frac{EV}{EBITDA} = \frac{\text{Амортизация} (1 - t) - \frac{\text{Чистые Ка}}{EBITDA} (1 - t)}{WACC - g}$
P/B	$\frac{P}{B} = \frac{ROE - g}{r_e - g}$
EV/BV	$\frac{EV}{BV} = \frac{ROI * (1 - \text{ставка реинвестирования})}{WACC - g}$
P/Sales	$\frac{P}{Sales} = \frac{\text{Рентабельн. продаж} * \text{Payout ratio} * (1 + g)}{r_e - g}$
EV/Sales	$\frac{EV}{Sales} = \frac{\text{Посленал. опер. рент.} * (1 - \text{ставка реинвест})}{WACC - g}$

Видно, что использование мультипликаторов не может рассматриваться в отрыве от моделей дисконтирования денежных потоков.

Взгляд на мультипликаторы как функции, может служить инструментом для поиска недооценённых активов на фондовых рынках.

Конструирование признаков при создании моделей прогнозирования справедливого значения мультипликаторов

Методы регрессионного анализа и машинного обучения, позволяют определить справедливое значение зависимой переменной – значения мультипликатора с помощью одной или нескольких независимых переменных:

$$h_{\theta}^{(i)}(x^{(i)}) = \theta_0 + \theta_1 x_1^{(i)} + \theta_2 x_2^{(i)} + \dots + \theta_{n-1} x_{n-1}^{(i)} + \theta_n x_n^{(i)}, \quad (10)$$

где $h_{\theta}(x^{(i)})$

– прогнозируемое значение мультипликатора для компании i ;

θ_j – коэффициент уравнения регрессии для переменной x_j ;

$x_j^{(i)}$ – значение переменной x_j для компании i .

Используя полученное уравнение регрессии, представляется возможным интерпретировать остатки, то есть разницу между фактическим и прогнозируемым значением данных, по которым составлялась модель, используемых при обучении, как расхождение между фактическим и справедливым значением рассматриваемого мультипликатора. То есть акции с положительными остатками трактуются как недооценённые, а с отрицательными – переоценёнными [3].

Одним из алгоритмов поиска вектора параметров модели θ является метод градиентного спуска [4]. Подбираются параметры $(\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_{n-1}, \theta_n)$, таким образом, чтобы минимизировать целевую функцию, $J(\theta)$:

$$J(\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_{n-1}, \theta_n) = \frac{1}{2m} \sum_{i=1}^m (h_{\theta}^{(i)}(x^{(i)}) - y^{(i)})^2, \quad (11)$$

$y^{(i)}$

– фактическое значение мультипликатора для компании i ;

m – количество компаний в выборке;

$$\theta = \begin{bmatrix} \theta_0 \\ \theta_1 \\ \vdots \\ \theta_{n-1} \\ \theta_n \end{bmatrix} = \frac{\text{вектор параметров}}{\text{коэффициентов уравнения регрессии}}$$

Напомним, что суть метода градиентного спуска состоит в поиске локального минимума функции $J(\theta)$ с помощью многократного обновления параметров $(\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_{n-1}, \theta_n)$ с использованием частных производных. Для метода наименьших квадратов локальный минимум целевой функции затрат $J(\theta)$ также будет являться абсолютным минимумом. Кратко, метод градиентного спуска можно сформулировать в следующем образом [5]:

Повторять до конвергенции: {

$$\theta_j := -\alpha \frac{\partial}{\partial \theta_j} J(\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_{n-1}, \theta_n)$$

}

Конструирование признаков, используемых независимых переменных является главным элементом при создании моделей прогнозирования значения мультипликатора. Рассмотрим детерминанты одного из мультипликаторов. Возьмём, к примеру, из таблицы 1 функцию известного мультипликатора отношения рыночной стоимости акции к балансовой, P/B :

$$\frac{P}{B} = \frac{\text{Цена акции}}{\text{Балансовая стоимость акции}} = \frac{ROE - g}{r_e - g}, \quad (12)$$

где ROE

– рентабельность акционерного капитала

Кажется очевидным, что наивным является предположение о том, что для получения справедливого значения мультипликатора P/B достаточно всего лишь подставить рентабельность акционерного капитала, ROE ,

стоимость акционерного капитала, r_e и темпы роста чистой прибыли, g , рассчитанные по данным последнего финансового отчета компании.

Вспомним, что для получения функции мультипликаторов используются модели дисконтирования денежных потоков. В частности, для деривации функции мультипликатора P/B используется формула Гордона. Следовательно, необходимо считаться с теми же допущениями, которые используются при применении формулы Гордона при оценке стоимости акции в рамках моделей дисконтирования денежных потоков [6].

Так, например, темп прироста дивиденда, g , должен отражать долгосрочную, устойчивую способность компании увеличивать выплачиваемый дивиденд. То же самое относится и к другим независимым переменным мультипликатора: r_e и ROE .

К сожалению, в окружающей действительности, субъект не может обзирать равновесный, устойчивый темп прироста дивиденда, стоимость акционерного капитала и его рентабельность.

Самой главной задачей, на решение которой следует затрачивать наибольшее количество ресурсов при создании моделей прогнозирования мультипликаторов, является отбор обозримых фундаментальных характеристик компаний, переменных, с помощью которых можно спрогнозировать справедливое значение мультипликатора. Иными словами, необходимо определить наблюдаемые заменяющие переменные для необозримых детерминант мультипликатора.

Таким образом, функции мультипликаторов являются инструментом, использование которого дает подсказки относительно факторов, формирующих значение мультипликатора. Задачей инвестора при использовании регрессионного анализа и методов машинного обучения для идентификации несправедливо оцененных активов является поиск и отбор заменяющих переменных для необозримых детерминант мультипликатора.

Поиск таких переменных требует глубоких междисциплинарных знаний в области финансов, экономики, менеджмента, математики и статистики. В конечном итоге, в значении любого финансового коэффициента, существует его воплощение в реальности. К примеру, высокая рентабельность акционерного капитала корпорации «Apple Inc.» является не просто сухим и бессмысленным экономическим показателем, а следствием наличия конкурентных преимуществ, рыночной власти и экономии на масштабе.

Результаты мыслительного процесса поиска заменяющих переменных для детерминант мультипликатора P/B сведены в таблице 2.

Другим, аналитическим инструментом для поиска и конструирования признаков является конструирование корреляционной матрицы. Факторы, имеющие статистически значимый коэффициент корреляции со значением мультипликатора, могут быть использованы при спецификации регрессионной модели.

К примеру, существует наличие довольно высокого значения линейной корреляции между значением мультипликатором P/B и рентабельностью акционерного капитала, ROE . Наличие подобной, тесной взаимосвязи также предсказано функцией мультипликатора. Следовательно, рентабельность акционерного капитала должна использоваться в качестве независимой переменной для регрессионной модели прогнозирования мультипликатора P/B .

Составление корреляционной матрицы – не панацея. Коэффициент линейной корреляции не способен раскрыть нелинейное взаимоотношение, а также эффект взаимодействия переменных.

Трансформация переменных позволяет инкорпорировать нелинейное взаимоотношение значения мультипликатора и независимых переменных. Действительно, ни одна из функций мультипликаторов не зависит от какого-либо фактора линейно.

Допустимо применение самых разнообразных трансформаций переменных:

$$\sqrt{ROE}, \log(ROE), e^{ROE}, \tan(ROE)$$

Таблица 2
Возможные заменяющие переменные для факторов, формирующих значение мультипликатора P/B

Независимая переменная мультипликатора P/B	Обозримая заменяющая переменная	Комментарий
ROE	Показатели рентабельности в последнем отчетном периоде, средние показатели рентабельности за определенный промежуток времени: 1. Рентабельность акционерного капитала, ROE ; 2. Рентабельность активов, ROA ; 3. Рентабельность инвестиций, $ROIC$; 4. Рентабельности продаж, Рентабельность $EBITDA$, Операционная Рентабельность 5. Другие виды рентабельности	Можно ожидать наличие сложного, нелинейного взаимоотношения перечисленных показателей с долгосрочной, устойчивой рентабельностью акционерного капитала.
Темп прироста чистой прибыли / темп прироста дивиденда, g	1. Прогнозы аналитиков. Как правило, для большинства компаний фондового рынка существуют прогнозы темпов прироста прибыли на акцию в следующем году и через пять лет. 2. Исторические данные роста выручки и различных видов прибыли: валовой, операционной, чистой. 3. Использование уравнения роста. Согласно такому подходу, рост чистой прибыли в будущем полностью определяется рентабельностью акционерного капитала, ROE .	Несмотря на ориентированность прогнозов аналитиков в будущее, к сожалению, точность таких прогнозов оставляет желать лучшего [7]. Исторические данные темпов прироста выручки оказываются лучшим фактором, предсказывающим темпы прироста выручки в будущем.
Стоимость акционерного капитала, r_e	1. Бета коэффициент, β . Модель CAPM 2. Другие факторы риска из различных моделей ценообразования финансовых активов 3. Исторические значения стандартного отклонения доходности 4. Показатели, характеризующие долю заемного капитала 5. Показатели финансового покрытия 6. Кредитный и другие рейтинги	Займствование факторов как диверсифицируемого, так и не диверсифицируемого риска из различных моделей ценообразования активов [8].

Для учета эффекта двухфакторного или многофакторного эффекта взаимодействия переменных [9], в модели прогнозирования мультипликатора P/B , может быть использовано произведение переменных.

К примеру, одной из независимых переменных модели, может быть взаимодействие темпов роста дивиденда и рентабельности акционерного капитала:

$$x_j = ROE * g$$

Вкупе с трансформацией переменных, учет взаимодействия переменных позволяет создавать первоклассные модели, с высокой предсказательной силой.

Для решения проблемы переобучения, когда полученная модель превосходно работает на данных обучающей выборки, но не способна предсказать значение мультипликаторов на экспериментальных данных, используется регуляризация [4]. Такая проблема происходит, как правило, когда количество признаков, n относительно велико. Регуляризация «наказывает» алгоритм за присвоением слишком высоких значений для параметров уравнения регрессии $\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_{n-1}, \theta_n$. Достигается это за счет добавления члена с параметром регуляризации, λ в функцию затрат $J(\theta)$:

$$J(\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_{n-1}, \theta_n) = \frac{1}{2m} \sum_{i=1}^m (h_{\theta}^{(i)}(x^{(i)}) - y^{(i)})^2 + \lambda \sum_{j=1}^m \theta_j^2, \quad (13)$$

где λ – значение параметра регуляризации.

Более высокое значение параметра регуляризации λ , приводит к меньшему значению коэффициентов θ . В результате, полученная модель будет менее склонной к переобучению [10].

Заключение

В целом, использование статистических методов позволяет практически полностью преодолеть проблему предвзятости субъекта оценки. С их помощью возможно создание строгих правил, систем, инвестиционных стратегий, следование которым не требует использования оценочных суждений инвестором.

Использование принципов машинного обучения позволяет с высокой точностью спрогнозировать справедливое значение мультипликатора. При этом можно утверждать, что в недалеком будущем, с ростом и без того крайне высокого уровня конкуренции в области инвестиций и портфельного управления, именно использование принципов и методов статистического обучения позволит систематически, в долгосрочной перспективе рассчитывать на сверхдоходность инвестиционного портфеля. В тоже самое время, сверхдоходность, полученная в результате применения других, более простых подходов рискует кануть в лету, ввиду простоты ее копирования другими инвесторами.

Литература

1. Damodaran A., «Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence,» Foundations and Trends in Finance, 2005.
2. Damodaran A., Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of any Asset, University Edition, Wiley, 2012.
3. Ходаковский В., Кударов Р., Кударов Р. Герасименко П.В., Эконометрика, Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2019.
4. Ксенофонтова Т.Ю. Методологические аспекты использования нематериальных активов в процессе управления конкурентоспособностью производственных предприятий - монография / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет". Санкт-Петербург, 2012.
5. Ng A., «Machine Learning by Stanford University,» Coursera, 2020. [В Интернете]. Available: <https://www.coursera.org/learn/machine->

6. Easterwood J. C., Nutt S. R., «Inefficiency in Analysts' Earnings Forecasts: Systematic Misreaction or Systematic Optimism?,» The Journal of Finance, т. 54, № 5, 2002.

7. Eugene K. R. Fama F., «A five-factor asset pricing model,» Journal of Financial Economics, т. 116, № 1, 2015.

8. Balli H. O. и Sørensen B. E., «Interaction effects in econometrics,» Empirical Economics, 2012.

9. Goodfellow Y. B., .. Ian A. C., Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning series).

Designing features for predictive models of multiplier values Koklev P.S.

St. Petersburg State University of Economics (SPbSEU)

Using the methods of regression analysis and machine learning, it is possible to predict the fair value of the dependent variable - the value of the multiplier using one or more independent variables - the fundamental characteristics of the company or other economic variables. This article discusses the process of selecting, creating and constructing independent variables for the specification of models for predicting the fair value of stock multipliers. The successful application of such models can be used to identify both undervalued and overvalued stock market assets. Shares of companies with actual multiples below the forecasted value are highly likely to be undervalued. It is the selection of assets on this basis that can serve as the basis for creating investment strategies that claim to systematically extract positive excess returns. On the contrary, shares with a predicted multiplier value below the actual one can be interpreted as overvalued and are considered by investors as candidates for opening short positions. Using statistical models to predict the fair value of multiples can also serve as the basis for countless empirical studies of the stock market. The study of the influence of various factors, the fundamental characteristics of companies allows you to shed light on the process of forming the value of companies. For example, the influence of the state's participation in the capital of an enterprise on its value. This, in turn, may entail the creation of completely new methods, principles and approaches to managing the company in order to maximize its intrinsic value. It is the result of the feature construction process that distinguishes the first-class, translated predictive multiplier models from the simply "good" ones.

Keywords. Asset valuation, multiples, relative valuation, regression analysis, machine learning, investments

References

1. Damodaran A., "Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence," Foundations and Trends in Finance, 2005.
2. Damodaran A., Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of any Asset, University Edition, Wiley, 2012.
3. Khodakovskiy V., Kudarov R., Kudarov R. Gerasimenko P. V., Econometrics, St. Petersburg: Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, 2019.
4. Ksenofontova T.Yu. Methodological aspects of using intangible assets in the process of managing the competitiveness of industrial enterprises - monograph / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "St. Petersburg State Engineering and Economic University". St. Petersburg, 2012.
5. Ng A., "Machine Learning by Stanford University," Coursera, 2020. [Online]. Available: <https://www.coursera.org/learn/machine-learning/home/welcome>.
6. Easterwood J. C., Nutt S. R., "Inefficiency in Analysts' Earnings Forecasts: Systematic Misreaction or Systematic Optimism ?," The Journal of Finance, Vol. 54, No. 5, 2002.
7. Eugene K. R. Fama F., "A five-factor asset pricing model," Journal of Financial Economics, vol. 116, no. 1, 2015.
8. Balli H. O. and Sørensen B. E., "Interaction effects in econometrics," Empirical Economics, 2012.
9. Goodfellow Y. B., .. Ian A. C., Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning series).

Моделирование фазовых переходов на основе p -адического анализа и дерева Кэлли

Пхью Вэй Лин

аспирант, кафедра «Прикладная математика», МГТУ «СТАНКИН», phyorwailinnmpt@gmail.com

Уварова Людмила Александровна

д.ф.-м.н., профессор, кафедра «Прикладная математика», МГТУ «СТАНКИН», uvar11@yandex.ru

В настоящей работе предложена математическая модель для описания фазового перехода «жидкость – газ» на основе дерева Кэлли, p -адического анализа и p -адической квазигиббсовой меры. А также проверить хаотические аттракторы в нелинейной динамической системе. Ввиду хаотической природы фазовых переходов аппарат нелинейных динамических систем представляется пригодным для их описания. Этот подход является центром этой работы. Также в настоящее время эффективно использовать p -адический анализ как для разработки теории нелинейных динамических систем, так и для применения полученных теоретических результатов в приложениях. Здесь можно отметить теорему Островского, Малера и Хензеля, известную в p -адическом анализе. В последних работах [2–4] показана целесообразность p -адического анализа для изучения нелинейных динамических систем. В этой работе нас интересует возможность фазового перехода, связанного с хаотическим поведением p -адической динамической системы. Этот подход используется для моделирования процессов фазовых переходов типа «жидкость-газ». Молекулярная структура фаз моделируется узлами и системой связей.

Ключевые слова: динамические системы, хаотические системы, p -адический анализ, гамильтониан, фазовые переходы, квазигиббсова мера

I. Введение

В настоящее время исследования в области хаотических систем вызывают большой интерес. В частности, это связано с необходимостью поиска хаотических аттракторов, многие из которых имеют практические приложения [1]. Поскольку хаос может быть детерминированным, то при изучении таких систем важнейшее значение имеют нелинейные динамические системы. Одним из основателей теории динамических систем является Анри Пуанкаре, опубликовавший ряд работ по этой проблеме и предложивший ряд методов исследования таких систем, успешно применяемых и в настоящее время (в частности, для исследования коллективных эффектов). Пуанкаре опубликовал две классические монографии: «Новые методы небесной механики» (1892–1899) и «Лекции по небесной механике» (1905–1910). В них он успешно применил результаты своих исследований к проблеме движения трех тел и детально изучил поведение решений (частота, устойчивость, асимптотика и т. д.). Эти документы включали теорему о рекуррентности Пуанкаре, которая утверждает, что некоторые системы через достаточно длительное, но конечное время вернуться в состояние, очень близкое к начальному состоянию. Александр Ляпунов разработал фундамент современной теории устойчивости динамических систем, а также ряд важных методов аппроксимации. В конце 20-го века палестинский инженер механик Али Х. Найфе применил нелинейную динамику в механических и инженерных системах. Его новаторская работа в области прикладной нелинейной динамики оказала влияние на конструирование и обслуживание машин и конструкций, которые широко распространены в повседневной жизни, таких как корабли, краны, мосты, здания, ракетные двигатели и др.

Линейные динамические системы с постоянными коэффициентами могут быть решены в терминах элементарных функций и поведения всех классифицированных орбит. Но и в этом случае для анализа решений и приложений тип траектории может быть более важным, чем одна конкретная траектория. Нелинейные динамические системы в зависимости от параметров, входящих в неё, могут приводить к неединственности решений и к аттракторам различных видов. Основными особенностями хаотических систем являются высокая чувствительность к начальным условиям, долгосрочная непредсказуемость, сильная зависимость от параметров бифуркации и случайное поведение. Хаотические системы очень чувствительны к начальным условиям. Эта чувствительность широко известна как эффект бабочки (Rössler, 1976; Lorenz, 1963; Sprott, 1994; Azarand Vaidyanathan, 2016, 2015; ZhuandAzar, 2015). Показатель Ляпунова является мерой расхождения фазовых точек, которые изначально очень близки и могут использоваться для количественного определения хаотических систем. Положительный максимальный показатель Ляпунова и компактность фазового пространства

Работа поддержана РФФ (грант № 18-11-00247).

обычно принимаются как определяющие условия для хаотической системы.

Ввиду хаотичности фазовых переходов аппарат нелинейных динамических систем представляется применимым для их описания. Такой подход находится в фокусе настоящей работы. Также в настоящее время эффективным является применение p -адического анализа как для развития теории нелинейных динамических систем, так и для применения получаемых теоретических результатов в приложениях. Здесь можно отметить известную в p -adic анализе теорему Островского, Малера и Хензеля. В недавних работах [2–4] была показана целесообразность p -адического анализа для изучения нелинейных динамических систем. В настоящей работе нас интересует возможность фазового перехода, связанного с хаотическим поведением p -адической динамической системы. Этот подход используется для моделирования процессов фазовых переходов типа «жидкость-газ». Молекулярная структура фаз моделируется узлами и системой связей.

II. P -адические числа и P -адический анализ

Остановимся на некоторых базовых понятиях p -адических чисел и p -адического анализа. P -адические числа были описаны Куртом Хензелем в 1897 году. Поле Q_p p -адических чисел является дополнением к рациональным числам. P в « p -адический» является переменной и может быть заменено простым числом. При работе с натуральными числами, если p принимается за фиксированное простое число, то любое положительное целое число может быть записано как расширение базового p в виде

$$\sum_{i=0}^n a_i p^i \quad (1)$$

где a_i являются целыми числами в $\{0, \dots, p-1\}$. Например, двоичное расширение 35 равно $1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$, часто записанное в сокращенной записи 100011_2 .

С p -адическими числами связаны бесконечные суммы вида:

$$\sum_{i=k}^{\infty} a_i p^i \quad (2)$$

где k - некоторое (не обязательно положительное) целое число, и каждый коэффициент a_i можно назвать p -адической цифрой. При таком подходе мы получаем p -адические разложения p -адических чисел. Те p -адические числа, для которых $a_i = 0$ для всех $i < 0$, называются p -адическими целыми числами.

P -адический анализ – математический анализ функций p -адических чисел. Теорема Александра Островского (1916) утверждает, что каждое нетривиальное абсолютное значение на рациональных числах Q эквивалентно либо обычному действительному абсолютному значению, либо p -адическому абсолютному значению. Теорема, предложенная Куртом Малером (1958) выражает непрерывные p -адические функции в терминах полиномов. Тогда в любом поле действительных чисел справедливо разложение в ряд Ньютона:

$$f(x) = \sum_{k=0}^{\infty} (\Delta^k f)(0) \frac{x(x-1)(x-2)\dots(x-k+1)}{k!}, \quad (3)$$

где $(\Delta f)(x) = f(x+1) - f(x)$ - разностный оператор. В теореме доказано, что, если f - непрерывная p -

адическая функция на p -адических целых числах, то имеет место тождество, записанное в такой же самой форме.

Лемма Хензеля, названная в честь Курта Хензеля, является результатом модульной арифметики и формулируется следующим образом: если полиномиальное уравнение имеет простой корень по модулю простого числа p , то этот корень соответствует единственному корню того же уравнения по модулю любой большей степени p .

Показатели Ляпунова - мера предсказуемости системы и чувствительности к изменениям ее начальных условий (стабильность) (Sprott, 2003). Их можно рассматривать как среднюю логарифмическую скорость разделения или сходимости двух соседних точек двух временных рядов X_t и Y_t , разделенных начальным расстоянием $\Delta R_0 = \|X_0 - Y_0\|_2$

$$\lambda = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \ln \left| \frac{\Delta R_i}{\Delta R_0} \right| \quad (4)$$

В хаотической системе, по крайней мере, один показатель Ляпунова λ должен быть положительным, количественно определяя «чувствительность к начальным условиям» (vander Stappen, 1996).

Синхронизация хаотических систем - это явление, которое возникает, когда две или более хаотических систем связаны или когда хаотическая система управляет другой хаотической системой. Различные типы синхронизации хаотических систем, а именно полная синхронизация, обобщенная синхронизация, проективная синхронизация, Лаг синхронизация и кластерная синхронизация.

Хаотические системы имеют аperiodическое поведение в течение длительного времени. Важное значение для выявления характеристических свойств хаотических систем имеют точки покоя. Хаотические системы можно подразделить на две группы: хаотические системы с самовозбуждающимися аттракторами и хаотические системы с скрытыми аттракторами. Аттрактор называется самовозбуждающимся, если бассейн притяжения данного аттрактора (то есть, множество начальных данных, для которых траектории стремятся к аттрактору) пересекается с любыми окрестностями его стационарных точек. Соответственно, если это не выполняется, то аттрактор называется скрытым. Хаотические системы, имеющие устойчивую точку равновесия (а) или не имеющие точки равновесия (б), рассматриваются как находящиеся под скрытыми аттракторами. Хаотические системы с бесконечным числом точек равновесия и системы с кривой, плоскостью или поверхностью равновесия также рассматриваются как системы, имеющие скрытые аттракторы. Хаотические системы, такие как системы Лоренца, Чена, Лу и Спротта являются системами с самовозбуждением. Скрытые аттракторы также имеют место во многих электромеханических системах, таких как асинхронные двигатели, буровые системы и другие. Обычные хаотические системы, такие как система Лоренца, система Ресслера, система Чена или система Лю, имеют счетное число точек равновесия.

III. Фазовые переходы жидкости – пара(газа)

В 1860-е гг. английский ученый Т. Эндрюс детально исследовал свойства углекислого газа при различных давлениях и температурах. Если сжимать газ при постоянной достаточно низкой температуре, то давление газа

сначала будет увеличиваться, однако, начиная с некоторого значения V_2 , оно остается постоянным, а в сосуде начнет появляться жидкость. По мере сжатия вещества количество газа (пара) будет уменьшаться, а количество жидкости увеличиваться. При объеме V_1 все вещество превратится в жидкость. Качественный характер экспериментальной зависимости давления газа от объема при постоянной температуре (изотерма Эндрюса) приведен на рис. 1 (изотерма Эндрюса).

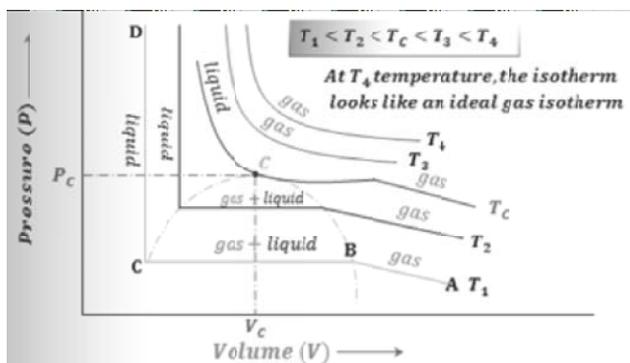


Рис. 1. Эндрю P_V изотерма

Следующее наблюдается из этого графика

1. При высоких температурах, таких как T_4 , изотермы похожи на изотермы идеального газа.
2. При низких температурах кривые имеют совершенно разные виды. Рассмотрим, например, типичную кривую abcd.
3. По мере увеличения давления объем газа уменьшается (кривая от a до b).
4. В этот момент начинается ожиджение, и объем быстро уменьшается, поскольку газ превращается в жидкость с гораздо более высокой плотностью. Это преобразование происходит при постоянном давлении P.
5. В точке C сжижение завершено, и, таким образом, компакт-диск является свидетельством того, что жидкость нельзя легко сжать. Таким образом, отметим, что ab представляет газообразное состояние, bc, жидкость и пар в равновесии, а cd показывает только жидкое состояние.

Если проделать опыт при более высокой температуре, то кривая зависимости давления от объема пойдет выше, в частности, увеличится давление насыщенного пара P_n (постоянное, не изменяющееся с объемом давление, при котором сосуществуют пар и жидкость). Действительно, при повышении температуры увеличивается число испаряющихся молекул, т.е. чтобы пар остался равновесным, должно увеличиться и число влетающих из пара в жидкость молекул, а для этого должны увеличиться плотность и давление пара. С повышением температуры длина горизонтального участка изотермы уменьшается. Также Эндрюс обнаружил, что существует температура, при которой горизонтальный участок изотермы стягивается в точку (критическая температура T_c). При критической температуре плотности вещества в жидком и газообразном состояниях становятся одинаковыми, т.е. фактически исчезает всякое различие между жидкостью и газом. При этой температуре обращается в нуль теплота испарения и поверхностное натяжение на границе жидкости и пара. Критической температуре соответствуют также вполне определенные для

данного вещества критические значения давления P_k и объема V_k .

При температурах выше критической температуры тепловое движение настолько сильно, что вещество может существовать только в газообразном состоянии при любых высоких давлениях и плотностях.

Конечно, в принципе можно сжать газ до высоких плотностей, но при снятии нагрузки молекулы вещества мгновенно разлетаются, занимая весь предоставленный им объем, как и положено молекулам газа. Отсюда ясно, почему до работ Эндрюса исследователи не могли получить в жидком состоянии такие вещества как азот, кислород, водород и некоторые другие, даже сжимая их до очень высоких давлений, просто у этих веществ низкая критическая температура (150 К и ниже), и поэтому для сжижения их нужно сильно охлаждать. Здесь мы не рассматриваем состояния веществ при очень больших сжатиях, имеющих место в звёздах. Рассмотренный выше переход обусловлен молекулярными взаимодействиями. Аналогично, молекулярные процессы обуславливают фазовый переход « жидкость – газ ».

Для превращения жидкости в пар при постоянной температуре необходимо сообщить жидкости дополнительное количество теплоты q , а при обратном процессе конденсации пара эта теплота поглощается. Эта дополнительная теплота (скрытая теплота парообразования), в процессе испарения расходуется на преодоление сил межмолекулярного притяжения в жидкости.

Существуют фазовые переходы, похожие по своим свойствам на превращение газ–жидкость или жидкость – газ. К таким переходам относятся все переходы между агрегатными состояниями, например, плавление или возгонка, и некоторые другие. Эти переходы, называемые переходами первого рода, обладают следующими общими свойствами:

1. Фазы, между которыми происходит фазовый переход, могут находиться в состоянии равновесия друг с другом.
2. Состояния, между которыми осуществляется фазовый переход, сильно отличаются по своим свойствам: в этих состояниях у вещества различаются плотности, степень хаотичности молекулярного движения и другие свойства.
3. При переходах первого рода наблюдается скачок плотности (или объема).
4. Такие переходы начинаются с образования зародышей новой фазы внутри старой. Затем эти зародыши растут до тех пор, пока все вещество перейдет в новое состояние.
5. Если процесс роста зародышей подавлен, то вещество может достаточно долго находиться в состоянии, нехарактерном для новых внешних условий (его называют метастабильным). Например, хорошо очищенную и многократно прокипяченную воду в хорошем сосуде можно нагреть до температуры 105 градусов Цельсия, и она не закипит, несмотря на то, что температура кипения обычной воды 100 градусов.

6. Для всех таких переходов существует скрытая теплота, связанная с сильным различием свойств состояний. Скрытая теплота положительна, если переход осуществляется из более упорядоченного в более хаотичное состояние, а при переходе наоборот из более хаотичного состояния в менее хаотичное эта величина отрицательна. Например, скрытая теплота плавления положительна, а теплота кристаллизации отрицательна.

IV. Дерево Кэлли

Дерево Кэлли — это граф без петель, который строится следующим образом. Построение начинается с центрального узла, из которого исходят z ветвей одинаковой длины. Конец каждой ветви также является узлом. Таким образом, мы получаем z узлов, которые образуют первую оболочку дерева Кэлли. Из каждого узла выходит $z - 1$ новых ветвей, образуя $z(z - 1)$ узлов второй оболочки. Процесс можно продолжать до бесконечности. Так получается бесконечное дерево Кэлли с z ветвями, исходящими из каждого узла.

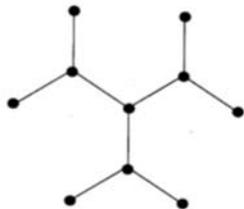


Рис. 2. Дерево Кэлли при $z = 3$. Показаны только первые два слоя.

Таким образом, классическое дерево Кэлли может рассматриваться как решетка бесконечной размерности.

Пусть $\Gamma_+^k = (V, L)$ — полубесконечное дерево Кэлли порядка $k \geq 1$ с корнем x^0 (каждая вершина которого имеет ровно $k + 1$ ребер, за исключением корня x^0 , имеющего k ребер). Здесь V — множество вершин, а L — множество ребер. Вершины x и y называются ближайшими соседями и обозначаются через $l = (x, y)$, если существует ребро, связывающее их. Совокупность пар $(x, x_1) \dots (x_{d-1}, y)$ называется путем из точки x в точку y . Расстояние $d(x, y), x, y \in V$ на дереве Кэлли, является длиной кратчайшего пути из x в y .

$$W_n = \{x \in V \mid d(x, x^0) = n\},$$

$$V_n = \bigcup_{m=0}^n W_m,$$

$$L_n = \{l = \langle x, y \rangle \mid x, y \in V_n\} \quad (5)$$

Множество прямых наследников x опре — деляется так

$$S(x) = \{y \in W_{n+1} : d(x, y) = 1\}, x \in W_n \quad (6)$$

Заметим, что любая вершина $x \neq x^0$ имеет k прямых приемников, а x^0 — $k + 1$.

В настоящей работе мы рассматриваем молекулы, находящиеся в газовой и в жидкой фазах, как узлы дерева Кэлли. Центральный узел и часть узлов, получающиеся построением, располагаются на границе (поверхности) раздела фаз. В общем случае, длины ребер, приходящиеся на жидкую и газовую фазы, могут быть различными. Это может быть определено заданием соответствующей функции на графе.

V. P-адическая квазигиббсова мера

Поскольку фазовый переход непосредственно связан с изменением энергии, то для моделирования этого процесса можно рассматривать квазигиббсову меру.

Пусть Φ — пространство состояний, $\Phi = \{1, 2, \dots, q\}, q \geq 2$. Значения q присваиваются вершинам дерева $\Gamma_+^k = (V, L)$. Тогда конфигурация σ на V определяется как функция $x \in V \rightarrow \sigma(x) \in \Phi$; аналогичным образом определяются конфигурации σ_n and ω на V_n и

W_n , соответственно. Множество всех конфигураций на V (соответственно V_n, W_n) совпадает с $\Omega = \Phi^V$. Видно, что $\Omega_{V_n} = \Omega_{V_{n-1}} \times \Omega_{W_n}$. Используя это, для заданных конфигураций $\sigma_{n-1} \in \Omega_{V_{n-1}}$ и $\omega \in \Omega_{W_n}$ определим их объединение с помощью

$$(\sigma_{n-1} \vee \omega)(x) = \begin{cases} \sigma_{n-1}(x), & \text{если } x \in V_{n-1}, \\ \omega(x), & \text{если } x \in W_n. \end{cases} \quad (7)$$

Ясно, что $\sigma_{n-1} \vee \omega \in \Omega_{V_n}$.

Для проведения анализа p-адической модели используется гамильтониан вида:

$$H = H_v + H_g \quad (8)$$

$$H_v(\sigma) = J_v \sum_{(x,y) \in L_v} \delta_{\sigma(x_v)\sigma(y_v)},$$

$$H_g(\sigma) = J_g \sum_{(x,y) \in L_g} \delta_{\sigma(x_g)\sigma(y_g)}. \quad (9)$$

Индекс v относится к жидкой фазе, индекс g относится к газовой фазе, J_v, J_g — константы связи, δ_{ij} — символ Кронекера, L_v, L_g характеризуют геометрию множества. В данном случае, это части дерева Кэлли. Вершины, располагающиеся на границе раздела являются неподвижными точками формально (статистически неподвижными ввиду движения молекул в жидкой фазе). В зависимости от количества состояний и связей величина гамильтониана (энергия Гиббса) может быть конечной или бесконечной. Такой переход может происходить скачком, что свидетельствует о возможности фазового перехода и, соответственно, о нарушении связей.

В заключении отметим, что в работе предложена математическая модель для описания фазового перехода «жидкость — газ» на основе дерева Кэлли, p-адического анализа и p-адической квазигиббсовой меры.

Литература

1. Strogatz, S. H. Nonlinear Dynamics and Chaos: with Applications to Physics, Biology and Chemistry. — 2001. — 478 с.
2. Morris W. Hirsch. Differential Equations, dynamical systems, and an introduction to chaos. / Stephen Smale, Robert L. Devaney // Academic Press. — 2003. - ISBN 978-0-12-349703-1.
3. Anatole Katok. Introduction to the modern theory of dynamical systems. / Boris Hasselblatt // Cambridge University Press. — 1996. - ISBN 978-0-521-57557-7
4. Katok, A. Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems. / Boris Hasselblatt // Cambridge University Press. — 1995. - ISBN 978-0-521-34187-5.
5. Kathleen T. Alligood. Chaos. An introduction to dynamical systems. / Tim D. Sauer // Springer Verlag. — 2000. - ISBN 978-0-387-94677-1.
6. Shao Fu Wang. The dynamic analysis of a chaotic system / Da-Zhuan Xu. // Advances in Mechanical Engineering. -2017. - Vol. 9(3) — С. 1–6.
7. Khrennikov A. p -adic deterministic and random dynamical systems. / Nilsson M // Dordrecht : Kluwer Academic Publisher. - 2004. — 336 с.
8. Khrennikov A. p -adic valued distributions in mathematical physics. — Dordrecht : Kluwer Academic Publisher, 1994. — 432 с.
9. Wang Z, Local bifurcation analysis and topological horseshoe 4D of a hyper-chaotic system / Zhou L, Chan Z // Nonlinear Dynamics — 2016. — № 83 — С. 2055-2066.
10. Farrukh Mukhamedov. Phase transition and chaos: P -adic Potts model on a Cayley tree. / Otobek Khakimov. // Chaos, Solitons and Fractals — 2016. — № 87. — С. 190–196.



11. Mukhamedov F. A dynamical system approach to phase transitions p -adic Potts model on the Cayley tree of order two. // *Rep Math Phys* – 2012 - №70 – C. 385–406.

12. Dragovich B. / p -Adic Numbers Ultrametric Anal Appl/ Khrennikov A, Kozyrev SV, Volovich IV. // p -adic mathematical physics. – 2009. № 1 – C. 1–17.

13. Khrennikov A. On p -adic Gibbs measures of countable state Potts model on the Cayley tree. / Mukhamedov F, Mendes J F. // *Nonlinearity* – 2007. - C. 20:29 - C. 23–37.

14. Rozikov U. A. Periodic Gibbs measures for the Potts model on the Cayley tree. / Khakimov R. // *Theor Math Phys* - 2013 № 175 – C. 699–709.

15. Rozikov U. A, p -adic Gibbs measures and Markov random fields on countable graphs. / Khakimov O. N. // *Theor Math Phys* - 2013. - № 175. - C. 518–25.

Modeling of phase transitions based on p -adic analysis and the Cayley tree

Phyo Wai Linn, Uvarova L.A.
STANKIN Moscow state technical University»

In this paper, we propose a mathematical model for describing the liquid-gas phase transition based on the Cayley tree, p -adic analysis, and p -adic quasigibbs measure. And also verify chaotic attractors in nonlinear dynamical system. In view of the chaotic nature of phase transitions, the apparatus of nonlinear dynamical systems seems to be applicable for their description. This approach is the focus of this work. Also, at the present time, it is effective to use p -adic analysis both for the development of the theory of nonlinear dynamical systems and for the application of the obtained theoretical results in applications. Here we can note the theorem of Ostrovsky, Mahler and Hensel, known in p -adic analysis. In recent works [2–4], the expediency of p -adic analysis for studying nonlinear dynamical systems was shown. In this work, we are interested in the possibility of a phase transition associated with the chaotic behavior of a p -adic dynamical system. This approach is used to simulate the processes of phase transitions of the "liquid-gas" type. The molecular structure of the phases is modeled by nodes and a system of bonds.

Keywords: dynamical systems, chaotic systems, p -adic analysis, Hamiltonian, phase transitions,

References

1. Strogatz, S. H. *Nonlinear Dynamics and Chaos: with Applications to Physics, Biology and Chemistry*. - 2001. -- 478 p.
2. Morris W. Hirsch. *Differential Equations, dynamical systems, and an introduction to chaos*. / Stephen Smale, Robert L. Devaney // Academic Press. - 2003. - ISBN 978-0-12-349703-1.
3. Anatole Katok. *Introduction to the modern theory of dynamical systems*. / Boris Hasselblatt // Cambridge University Press. - 1996. - ISBN 978-0-521-57557-7
4. Katok, A. *Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems*. / Boris Hasselblatt // Cambridge University Press. - 1995. -- ISBN 978-0-521-34187-5.
5. Kathleen T. Alligood. *Chaos. An introduction to dynamical systems*. / Tim D. Sauer // Springer Verlag. - 2000. - ISBN 978-0-387-94677-1.
6. Shao Fu Wang. *The dynamic analysis of a chaotic system* / Da-Zhuan Xu. // *Advances in Mechanical Engineering*. -2017. - Vol. 9 (3) - pp. 1–6.
7. Khrennikov A. p -adic deterministic and random dynamical systems. / Nilsson M // Dordrecht: Kluwer Academic Publisher. - 2004. -- 336 p.
8. Khrennikov A. p -adic valued distributions in mathematical physics. - Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, 1994. -- 432 p.
9. Wang Z, Local bifurcation analysis and topological horseshoe 4D of a hyper-chaotic system / Zhou L, Chan Z // *Nonlinear Dynamics* - 2016. - No. 83 - P. 2055-2066.
10. Farrukh Mukhamedov. Phase transition and chaos: P -adic Potts model on a Cayley tree. / OtabekKhakimov. // *Chaos, Solitons and Fractals* - 2016. - No. 87. - P. 190-196.
11. Mukhamedov F. A dynamical system approach to phase transitions p -adic Potts model on the Cayley tree of order two. // *Rep Math Phys* - 2012 - No. 70 - P. 385–406.
12. Dragovich B. / p -Adic Numbers Ultrametric Anal Appl / Khrennikov A, Kozyrev SV, Volovich IV. // p -adic mathematical physics. - 2009. No. 1 - P. 1–17.
13. Khrennikov A. On p -adic Gibbs measures of countable state Potts model on the Cayley tree. / Mukhamedov F, Mendes J F. // *Nonlinearity* - 2007. - P. 20:29 - P. 23–37.
14. Rozikov U. A. Periodic Gibbs measures for the Potts model on the Cayley tree. / Khakimov R. // *Theor Math Phys* - 2013 No. 175 - P. 699–709.
15. Rozikov U. A, p -adic Gibbs measures and Markov random fields on countable graphs. / Khakimov

Общая характеристика динамических условий при организации натуральных испытаний оптико-электронных комплексов

Толкачев Владислав Иванович,

кандидат военных наук, доцент кафедры 402 ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», МАИ, tolkachev_1707@mail.ru

На сегодняшний день ясно, что космическая составляющая обеспечения боевых действий является не просто важной, а порой необходимой, от которой напрямую зависит успех действий войск. Поэтому боевые возможности будут расширены для применения боевых лазеров против космических аппаратов. В статье рассмотрены благоприятные условия для проведения натурального испытания оптико-электронных комплексов. Важнейшим фактором обеспечения требуемого уровня эффективности разработки перспективных оптико-электронных комплексов является глубокая и всесторонняя отработка технических решений по созданию их ключевых элементов и технологий целевого применения на всех этапах жизненного цикла, в первую очередь – на этапе экспериментального подтверждения основных тактико-технических характеристик. Вместе с тем, в настоящее время в стране нет космических средств, обеспечивающих возможность проведения натурной экспериментальной отработки перспективных образцов оптико-электронных комплексов различного базирования и технологий их целевого применения в процессе взаимодействия с орбитальными объектами. Это определяет высокий уровень рисков невыполнения целевых задач перспективными образцами оптико-электронных комплексов и неэффективного вложения финансовых средств в их разработку, создание и применение.

Ключевые слова: космический аппарат, оптико-электронный комплекс, тактико-технические характеристики, натурные испытания.

Наиболее эффективно с точки зрения экономических и временных затрат изменить сложившуюся ситуацию можно на основе использования исследовательских малых космических аппаратов (КА) и их оснащения бортовой специальной аппаратурой, обеспечивающей возможность проведения натурной экспериментальной отработки перспективных образцов ОЭК и технологий их целевого применения [1, 2]. Опыт создания такой аппаратуры накоплен в процессе разработки и испытаний экспериментального образца комплекса «Мороз-К» бортовых оптико-электронных комплексов «Облик» исследовательского малого КА «Можаец-4» и «Облик-2» исследовательского малого КА «Можаец-5».

Важность и актуальность данного направления работ подтверждается Решением начальника вооружения ВС РФ – заместителя Министра обороны РФ от 13 января 2016 года «Об организации работ по подготовке и проведению натуральных космических экспериментов с использованием исследовательских малых КА».

Процесс создания и принятия на вооружение оптико-электронных комплексов (ОЭК), а также проведение работ по поддержанию их в постоянной боевой готовности представляет собой сложную научно-техническую проблему. Эта проблема характеризуется тем, что не всегда удаётся создать условия натурального эксперимента, так как по соображениям безопасности исключаются пуски реальных целей, то есть баллистических ракет, в местах дислокации ОЭК. Для обеспечения испытаний ОЭК целесообразно использовать космические аппараты (КА) в силу следующих причин [2]:

- КА может иметь известную эффективную поверхность рассеяния (ЭПР);
- параметры движения КА могут быть заданы так, чтобы обеспечить прохождение его через зону действия ОЭК с требуемыми условиями сопровождения;
- использование КА в качестве объекта наблюдений (измерений) обеспечивает многократное проведение экспериментов, что позволяет накапливать необходимый объём экспериментальных данных для достоверной оценки тактико-технических характеристик (ТТХ) ОЭК.

Многолетний опыт создания систем ракетно-космической обороны (РКО) подтвердил целесообразность широкого использования таких КА.

В настоящее время специальные КА для испытаний средств РКО отсутствуют.

Зона юстировочно-имитационного обеспечения ОЭК при работе по МКА определяется критерием выбора пространственно-временных характеристик таких КА, которые определяются исходя из состава решаемых задач испытаний.

При испытаниях ОЭК должны решаться следующие задачи [2]:

- контроль функционирования ОЭК;
- юстировка ОЭК;

- оценка точностных характеристик ОЭК;
- оценка энергетических характеристик ОЭК.

Анализ состава КА и их характеристик показывает, что наиболее приемлемыми являются КА. Эти КА должны обеспечивать определённые условия их движения и пространственно-временное положение в зоне ОЭК.

Под условиями движения КА в зоне ОЭК подразумевается изменение кинематических параметров траекторий (дальности и угловых координат), частоту и продолжительность пребывания КА в зоне действия ОЭК.

При выборе параметров орбит необходимо учитывать: тип, расположение, границы зоны действия ОЭК и виды работ.

Многообразие испытываемых средств, расположенных на значительных удалениях друг от друга, и виды проводимых с использованием КА, работ вызывают затруднения по выработке единого критерия для выбора орбиты КА.

Общие требования, в соответствии с которыми производится выбор орбит, могут быть сформулированы в следующей форме [1].

С целью набора необходимого объема статистики для получения достоверных оценок требуемых параметров частота появления КА в зоне должна быть наибольшей;

Для обеспечения баланса времени необходимого на обнаружение, захват и устойчивое сопровождение КА ОЭК, время пребывания КА в зоне должно быть не менее заданного (60÷100сек).

Юстировка и оценка потенциала требует распределения траекторий по всей зоне действия.

Комплексный характер использования КА порождает совокупность взаимных условий, которые должны быть учтены при создании космической обстановки обеспечения испытаний. Изложим их в систематизированном виде:

- имеется некоторое количество ОЭК подлежащих испытанию. Испытания обычно проводятся в несколько этапов (испытание макетного образца, заводские, приемо-сдаточные);
- на каждом этапе испытаний должно быть выполнено необходимое количество работ, таких как юстировка ОЭК, оценка точностных характеристик, определение потенциала;
- для их выполнения следует получить заданное количество витков КА, распределенных по всей зоне размещения ОЭК.

В этой связи при испытаниях для выполнения перечня работ в заданные сроки может быть использовано некоторое количество КА с различными параметрами орбит, удовлетворяющих требованиям проводимых работ.

Таким образом, орбитальные параметры КА должны обеспечивать [2]:

- время пребывания КА в зоне ОЭК не менее заданного значения;
- минимальное действие возмущающего влияния атмосферы на абсолютное движение КА, его ориентацию и стабилизацию;

- период обращения КА, кратный периоду вращения Земли;

- необходимое количество витков в зоне ОЭК.

При этом должны учитываться возможности стартовых комплексов и ракет-носителей.

Возмущающее действие атмосферы мало сказывается при полете КА на высотах, больших 500 км. На высоте полета 500 километров обеспечивается время пребывания КА в зоне действия ОЭК от 300 до 600 секунд.

Уточнение предварительных параметров типовых орбит КА должно осуществляться по результатам прогнозирования движения КА.

Проведенные исследования и опыт применения КА «Тайфун» показали, что наиболее оптимальной с точки зрения обеспечения перекрытия заданного диапазона угла места является орбита с параметрами:

- высота перигея -300-400 км;
- высота апогея - 1800-2000 км.

Литература

1. Торшина И. П. Компьютерное моделирование оптико-электронных систем первичной обработки информации. М.: Университетская книга — Логос, 2009. 248 с.
2. Попович, П.Р. Баллистическое проектирование космических систем / П.Р. Попович, Б.С. Скребушевский. - М.: Машиностроение, 1987. – 240 с.

General characteristics of dynamic conditions during the organization of field tests of optoelectronic complexes Tolkahev V.I.

Moscow Aviation Institute (National Research University), MAI
Today it is clear that the space component of combat operations is not just important, but sometimes necessary, on which the success of troop actions directly depends. Therefore, combat capabilities will be expanded for the use of combat lasers against spacecraft. The article discusses favorable conditions for carrying out full-scale testing of optoelectronic complexes. The most important factor in ensuring the required level of efficiency in the development of promising optoelectronic complexes is a deep and comprehensive development of technical solutions for the creation of their key elements and technologies for targeted use at all stages of the life cycle, primarily at the stage of experimental confirmation of the main tactical and technical characteristics. At the same time, at present there are no space assets in the country that provide the possibility of full-scale experimental testing of promising samples of optoelectronic systems of various bases and technologies for their targeted use in the process of interacting with orbital objects. This determines the high level of risks of non-fulfillment of target tasks by promising samples of optoelectronic complexes and ineffective investment of funds in their development, creation and use.

Keywords: spacecraft, optoelectronic complex, tactical and technical characteristics, field tests.

References

1. Torshina IP Computer modeling of optical-electronic systems of primary information processing. M.: University book - Logos, 2009.248 p.
2. Popovich, P.R. Ballistic design of space systems / P.R. Popovich, B.S. Skrebushevsky, Moscow: Mechanical Engineering, 1987, 240 p.

Мелкозернистые бетоны для архитектурных деталей и малых форм

Баженова Ольга Юрьевна;

кандидат технических наук, доцент, кафедра технологии вяжущих веществ и бетонов, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Bagenova54@mail.ru

Фетисова Анна Андреевна;

студент, кафедра технологии вяжущих веществ и бетонов, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, afetisik@yandex.ru

Щербенёва Ольга Андреевна

студент, кафедра технологии вяжущих веществ и бетонов, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, olgitta68@gmail.com

Мелкозернистые бетоны обладают рядом преимуществ перед другими типами бетонов, и в некоторых случаях являются самым эффективным вариантом применения как основной строительный материал для железобетонных конструкций. Последние научные разработки позволяют варьировать их свойства в широких диапазонах, создавать различные структуры бетонных смесей для самых разнообразных условий строительства. Особенно эффективно их применение при возможности использования недорогих местных мелких заполнителей, вторичных отходов промышленности и иных техногенных отходов. Бетоны мелкозернистой структуры могут использоваться в качестве материала для элементов малых архитектурных форм и изделий из них, эффективного декоративного слоя при работах по отделке и облицовке поверхностей, в дорожном строительстве.

Целью работы являлась создание и отработка составов мелкозернистого бетона для декоративных изделий и МАФ (малых архитектурных форм). Одним из критериев, предъявляемых к качеству получаемой поверхности такого бетона, являлось максимально полное соответствие признаков, предъявляемых к природному натуральному камню (мрамору, граниту), используемых как элемент отделки и облицовки.

В работе был проведен обзор номенклатуры изделий на белых и цветных цементах, рассмотрены технологические и реологические дефекты поверхности мелкозернистых бетонов. Установлены основные характеристики декоративного мелкозернистого бетона. Доказано, что использование гиперпластификатора приводит не только к повышению плотности и прочности бетона, но и кроме того, улучшается качество поверхности бетона, так как повышенная тиксотропия исключает защемление воздуха на поверхности бетона.

Ключевые слова: мелкозернистый бетон, белый цемент, фракционированный песок, качество поверхности

Мелкозернистые бетоны обладают рядом преимуществ перед другими типами бетонов, и в ряде случаев являются самым эффективным вариантом применения как основной строительный материал для железобетонных конструкций. Последние научные разработки позволяют варьировать их свойства в широких диапазонах, создавать различные структуры бетонных смесей для самых разнообразных условий строительства [1].

Для данного типа бетона весьма актуальным вопросом является влияние широкого спектра химических добавок, которые позволяют максимально полно реализовать спектр возможностей такого типа бетонов. При подборе составов мелкозернистого бетона на основе одной линейки сырья (крупный и мелкий заполнитель, цемент) возможно получать бетоны самых разных функциональных возможностей. Наиболее перспективными разработками по этой тематике являются высокопрочные мелкозернистые бетоны и поризованные бетоны мелкозернистой структуры [1, 2].

На кафедре ТВВиБ НИЦ МГСУ был проведен широкий спектр исследований по мелкозернистым бетонам [1, 3, 4], полученные технологические приемы дают возможность создавать бетоны мелкозернистой структуры [5] с расходами вяжущего, даже не превышающими стандартных норм расхода для тяжелых бетонов В20-В40 на крупном заполнителе, что дает однозначный экономический эффект при строительстве железобетонных конструкций разнообразной номенклатуры [1, 3, 6].

Необходимость использования мелкозернистого бетона вместо обычных бетонов диктуется различными задачами и условиями строительного производства: при использовании крупного заполнителя необходимо в ряде случаев его дополнительное дробление, что подразумевает необходимость наличия дробильно-сортировочного оборудования, ряд регионов (особенно в северной части РФ) имеет ряд затруднений в связи с дефицитом качественного щебня, для ряда густоармированных конструкций существует спектр ограничений по крупности заполнителей и т.п. Также практически невозможно обойтись без мелкозернистого бетона при создании тонкостенных железобетонных оболочек [7] и конструкций (в т.ч. создаваемых методом набрызга) [8, 9]. Из мелкозернистого бетона возможно получать эффективные декоративные материалы для производства отделочных работ (используемых как основной элемент облицовки), МАФ (малых архитектурных форм), в дорожном строительстве – как изделия для тротуарных работ и дорожных покрытий [10, 11, 12].

Сейчас с появлением гиперпластификаторов, пигментов можно изготовить составы цветного и белого мелкозернистого бетона [13], которые имитируют натуральные материалы [14], позволяют повторить малые архитектурные формы и, в общем, дают возможность достичь архитектурной выразительности того или иного стиля. Исходя из выше упомянутого, можно привести

широкий ряд номенклатуры изделий на белых и цветных цементах (табл. 1) [15].

Таблица 1
Виды строительной продукции из белого цемента

Применение	Выпускаемая продукция
Сухие строительные смеси	Фасадные штукатурки, шпатлевки
Архитектурные элементы фасада	Парапеты, перила, балясины, фронтоны, наличники, карнизы, пилястры, молдинги, кронштейны, розетки, лепнина
Облицовка фасада	Искусственный камень, плитка, облицовочные панели
Конструктивные элементы	Несъемная опалубка колонн: база, ствол, капитель
Элементы парковой архитектуры	Вазоны, скамейки, скульптуры, элементы декора

Современные архитектурные решения требуют высокого качества материалов, используемых как элементы отделки и декорации. Больше всего таким требованиям соответствуют материалы на основе горных пород (мрамор, гранит), но они имеют высокую стоимость и из-за этого в ряде случаев их применение ограничено [16].

К сожалению, часто изделия из мелкозернистого бетона имеют дефекты поверхности [10]. Большую часть таких дефектов изделий и конструкций условно можно разграничить на технологические и связанные с подбором бетонной смеси (иногда их еще называют реологическими дефектами). К технологическим относятся дефекты устройства опалубки, недостаточная распалубочная прочность. Для изделий из бетонов с качеством поверхностей А1 и А2 и особенно сложной геометрической формой, наиболее характерны реологические дефекты поверхности (рис. 1).



Рис. 1. Дефекты на поверхности изделия из бетона по технологии вибротлитья

В основном они происходят из-за создания пузырьков воздуха в бетонном массиве у поверхности за счет эффекта заземления воздуха бетонной смесью с появлением пор и каверн. Причем причина образуемых пор с условным диаметром более 3...4 мм связана в основном с недостаточной подвижностью используемой бетонной смеси, а причиной образования более мелких пор (с условным диаметром менее 3 мм.) является неправильно назначенный гранулометрическим составом и неподходящими режимами виброуплотнения. При высоких частотах колебания в бетонную смесь вовлекается воздух в виде мелких пузырьков, распространяемых по

всему объему. Для получения глянцевой поверхности изделий или поверхности под улучшенную окраску необходимы формы из стеклопластика, силикона или полиуретана и качественные эмульсионные смазки. Для поверхностей изделия главными дефекты «реологического» типа являются усадочные трещины и низкие показатели поверхностной прочностью. Данные дефекты связаны с усадочными деформациями и низкой стабильностью смеси, которая приводит к седиментации смеси и вымыванию дисперсной составляющей.

Исходя из вышесказанного, основной целью для минимизации и исключения поверхностных дефектов является разработка высококачественного мелкозернистого бетона, который мог бы использоваться при создании элементов декора и облицовки, деталей МАФ, по критериям качества соответствующего натуральному камню природной структуры.

В качестве основных базовых материалов для создания бетона мелкозернистой структуры использовался портландцемент М 500 Щуровского завода (белый), кварцевый песок фракций 0,2-0,4 мм (белый) и фракций 0,4-0,8 мм (белый), а также водоредуцирующая добавка на основе эфира полиарила MasterPolyHeed 3043. Для необходимости повышения большей плотности бетона комбинировались смеси песков. Параметры мелкого заполнителя приведены в табл.2.

Для бетонной смеси реологические свойства, в частности подвижность, определялись на встряхивающем столике по расплыву стандартного конуса, затем изготавливались образцы-балочки 40x40x160 мм нормального твердения из раствора 1:2 с определением плотности и прочности при изгибе и сжатии. Качество поверхности оценивалось визуально с помощью лупы с фиксацией дефектов.

Таблица 2
Параметры мелкого заполнителя.

№	Гран. состав, %		M _к	ρ _н , кг/м ³
	фр.0,2-0,4 мм	фр.0,4-0,8 мм		
1	100	-	1,5	1350
2	-	100	2,84	1480
3	30	70	2,46	1565
4	50	50	2,3	1560
5	70	30	1,84	1510

Таблица 3
Физико-технические свойства мелкозернистого бетона

№ состава	Вид песка	Содержание водоредуцирующей добавки, %	В/Вяз	Распływ конуса, мм	Прочность в возрасте 28 сут, МПа	
					изгиб	сжатие
1	1	-	0,6	177	7,1	29,5
2	4	-	0,5	178	8,0	31,5
3	5	-	0,55	180	8,0	27,6
4	1	1,0	0,45	165	7,6	36,2
5	4	1,0	0,35	215	9,3	44,6
6	5	1,0	0,35	228	7,8	43,8
7	1	1,5	0,4	195	8,5	42,5
8	4	1,5	0,3	235	11,1	62,0
9	5	1,5	0,3	240	11,0	56,6

Для изготовления бетонных смесей применялись пески, имеющие M_к менее 2,4 (см. табл. 3). Было отмечено что мелкозернистые бетонные смеси, в которых не использовалась водоредуцирующая добавка, имели высокие показатели водопотребности и пористости, но

низкие показатели подвижности; полученный бетон имел низкие прочностные параметры.

При анализе полученных результатов рассматривался эффект от введения добавки на основе полиарила в бетонную смесь. Данный прием позволяет уменьшить назначаемое количество воды затворения, вводимое в бетонную смесь заданного объема, одновременно повышая показатель подвижности смеси. Снижения расхода воды при назначении составов при одновременном увеличении подвижности бетонной смеси позволяет увеличить показатели плотности и прочности получаемого мелкозернистого бетона (табл. 3). При этом улучшаются показатели качества поверхности бетона и удобоукладываемости бетонной смеси, т.к. за счет повышенной тиксотропии исключается защемление воздушных пор в поверхностных слоях бетона.

Согласно ГОСТ 13015-2012 «Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения (Переиздание)» визуальный вид и качество поверхности изделий из бетона (в т.ч. мелкозернистого) должны соответствовать техническому регламенту. Качество поверхности бетона при этом делится на категории от А1 до А7. Для изготовления декоративных архитектурных деталей и малых архитектурных форм подходит только категория А1 – глянцевая, не требующая отделочного покрытия, получаемая при формовании изделий в формах со стеклопластиковой, силиконовой или другой глянцевой поверхностью.



Рис. 2. Панно-медальон (состав 5) до и после декорирования

Данным требованиям полностью соответствуют составы 5 и 7, дающие качество поверхности А1. Полученные составы 5 и 7 имеют высокую степень подвижности и прочностные показатели, следовательно, могут без дефектов заполнять формы сложной конфигурации, и имеют достаточную прочность чтобы соответствовать ГОСТ 13015-2012 (рис. 2).

Обобщая всё вышесказанное можно сделать следующие выводы:

- оптимальный расход гиперпластификатора для получения декоративного бетона при данном расходе песка и цемента составит 1,0 %;
- лучшее качество поверхности было получено на песке с модулем крупности $M_k = 2,3$;
- желательно провести дальнейшие исследования составов бетона для уменьшения расхода белого цемента в мелкозернистом бетоне без снижения качества поверхности.

Литература

1. Харченко А.И., Алексеев В.А., Харченко И.Я., Баженов Д.А. Структура и свойства мелкозернистых бетонов на основе композиционных вяжущих // Вестник МГСУ. 2019. Т.14. № 3 (126). С. 322-331.
2. Урханова Л.А., Розина В.Е. Высокопрочный бетон с использованием золы-уноса и микрокремнезема // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2011. № 19. (57). С. 97-100.
3. Баженова О.Ю., Баженова С.И. Особенности структуры декоративных бетонов. // Успехи современной науки. 2016. № 6. Т.3. С. 21-23.
4. Pilipenko A., Bazhenova S., Kryukova A., Khapov M. Decorative light transmitting concrete based on crushed concrete fines // Сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 21, Construction - The Formation of Living Environment. 2018. С. 032046.
5. Баженова О.Ю., Баженова С.И. Исследование процесса формирования структуры в декоративных бетонах // Сборник: Современные строительные материалы, технологии и конструкции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО «ГГТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова». Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова» (ФГБОУ ВПО «ГГТУ»), г. Грозный. 2015. С. 310-316.
6. Лошак В.В., Черкасов С.В., Власов В.В. Влияние гранулометрического состава заполнителя на эстетические и эксплуатационные свойства декоративного бетона // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Физико-химические проблемы строительного материаловедения и высокие технологии. 2011. № 3-4. С. 61-65.
7. Алексеев В.А., Баженов Ю.М., Баженова С.И., Баженова О.Ю., Бисембаев Р.С., Мирончук Н.С. Добавки с самостоятельной гидравлической активностью для набрызгбетона. БСТ: Бюллетень строительной техники. 2018. № 8 (1008). С. 61-63.
8. Алексеев В.А., Баженова С.И. Оптимизация бетонных составов для набрызгбетонирования при сооружении подземных конструкций // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2020. № 1. С. 8-17.
9. Алексеев В.А., Баженов Ю.М., Баженова С.И., Баженова О.Ю., Головащенко Н.А., Мирончук Н.С. Модифицированное вяжущее для набрызгбетона // БСТ: Бюллетень строительной техники. 2018. № 5 (1005). С. 18-19.
10. Гончарова М.А. Ивашкин А.Н. Оценка качества лицевой поверхности изделий из многокомпонентных декоративных бетонов // Жилищное строительство – 2014., №12, С.19-22.
11. Церковников В.М. Руководство по технологии получения искусственных каменных материалов для произведений монументального и декоративного искусства. Тула.: ПКС, 1987. 186 с.
12. Pilipenko A., Bazhenova S. Usage of crushed concrete fines in decorative concrete // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (см. в книгах). 2017. Т. 245.
13. Баженова О.Ю., Баженова С.И., Архангельский Е.А. Исследование свойств декоративных бетонов // Вестник МГСУ. 2009. № S1. С. 330-332.

14. Bazhenova O.Yu., Bazhenova S.I., Kotelnikov M.A.I. Functional features of decorative concrete // BST: Byulleten' stroitel'noj tehniki. 2018. № 4 (1004). С. 32-33.

15. Bazhenova S., Pilipenko A. The concrete-based high performance decorative material for severe climatic conditions // сборник: MATEC Web of Conferences. 2017. С. 03004.

16. Баженова О.Ю., Баженова С.И. Технологические особенности декоративных бетонов // сборник: Инновации и моделирование в строительном материаловедении и образовании. Международная заочная научно-техническая конференция: сборник материалов. Тверской государственный технический университет. 2013. С. 17-20.

Fine-grained concrete for architectural details and small forms **Bazhenova O.Yu., Fetisova A.A., Derbeneva O.A.**

National Research Moscow State University of Civil Engineering
Fine-grained concrete has a number of advantages over other types of concrete, and in some cases is the most effective option for use as the main building material for reinforced concrete structures. Recent scientific developments allow us to vary their properties in wide ranges, create different structures of concrete mixes for a wide variety of construction conditions. Their application is particularly effective when it is possible to use inexpensive local small aggregates, secondary industrial waste and other man-made waste. Concrete of fine-grained structure can be used as a material for elements of small architectural forms and products made from them, as an effective decorative layer for finishing and facing surfaces, in road construction.

The purpose of the work was to create and develop fine-grained concrete compositions for decorative products and mafs (small architectural forms). One of the criteria for the quality of the resulting surface of such concrete was the most complete compliance of the characteristics required for natural natural stone (marble, granite), used as an element of finishing and facing.

The paper reviewed the range of products on white and non-ferrous cements, considered technological and rheological defects of the surface of fine-grained concrete. The main characteristics of decorative fine-grained concrete are established. It is proved that the use of hyperplasticizer leads not only to an increase in the density and strength of concrete, but also to an improvement in the quality of the concrete surface, since the increased thixotropy eliminates the pinching of air on the concrete surface.

Keywords: fine-grained concrete, white cement, fractionated sand, surface quality.

References

1. Kharchenko A. I., Alekseev V. A., Kharchenko I. Ya., Bazhenov D. A. Structure and properties of fine-grained concrete based on composite binders // MGSU Bulletin. 2019. Vol. 14. No. 3 (126). Pp. 322-331.
2. Urkhanova L. A., Rozina V. E. high-Strength concrete using fly ash and micro-silica // Bulletin of Irkutsk state technical University. 2011. no. 19. (57). Pp. 97-100
3. Bazhenova O. Yu., Bazhenova S. I. Features of the structure of decorative concrete. // Success of modern science. 2016. No. 6. Vol. 3. Pp. 21-23.
4. Pilipenko A., Bazhenova S., Kryukova A., Khapov M. Decorative light transmitting concrete based on crushed concrete fines //

IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 21, Construction - The Formation of Living Environment. 2018. C. 032046.

5. Bazhenova O. Yu., Bazhenova S. I. Investigation of the process of structure formation in decorative concrete // Collection: Modern building materials, technologies and structures. Materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 95th anniversary of the ggntu named after M. D. Millionshchikov. Federal state budgetary educational institution of higher professional education "Grozny state oil technical University named academician M. D. millionshtchikov" (FGBOU VPO "GGNU"), the city of Grozny. 2015. Pp. 310-316.
6. Loshak V. V., Cherkasov S. V., Vlasov V. V. Influence of granulometric composition of aggregate on aesthetic and operational properties of decorative concrete // Scientific Bulletin of the Voronezh state architectural and construction University. Series: Physical and chemical problems of structural materials science and high technologies. 2011. no. 3-4. Pp. 61-65.
7. Alekseev V. A., Bazhenov Yu. M., Bazhenova S. I., Bazhenova O. Yu., Bi-sembaev R. S., mironchuk N. S. Additives with independent hydraulic activity for sprayed concrete. BST: Bulletin of construction equipment. 2018. no. 8 (1008). Pp. 61-63.
8. Alekseev V. A., Bazhenova S. I. Optimization of concrete compositions for spraying concrete during construction of underground structures / / Vestnik Bel-Gorod state technological University named after V. G. Shukhov. 2020. no. 1. Pp. 8-17.
9. Alekseev V. A., Bazhenov Yu. M., Bazhenova S. I., Bazhenova O. Yu., Go-lovashchenko N. A., mironchuk N. S. Modified binder for nabryzge-ton // BST: Bulletin of construction equipment. 2018. No. 5 (1005). Pp. 18-19.
10. Goncharova M. A. Ivashkin A. N. Evaluation of the quality of the front surface of products made of multicomponent decorative concrete // Housing construction-2014., no. 12, P. 19-22.
11. Tserkovnikov V. M. Guide to the technology of obtaining artificial stone materials for works of monumental and decorative art. Tula.: PKS, 1987. 186 p.
12. Pilipenko A., Bazhenova S. Usage of crushed concrete fines in decorative concrete // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (см. в книгах). 2017. T. 245.
13. Bazhenova O. Yu., Bazhenova S. I., Arkhangelsk E. A. Research of properties of decorative concrete // MGSU Bulletin. 2009. No. S1. Pp. 330-332.
14. Bazhenova O. Yu., Bazhenova S. I., Kotelnikov M.A.I. Functional features of decorative concrete // BST: Byulleten' Stroitel'noj tehniki. 2018. no. 4 (1004). Pp. 32-33.
15. Bazhenova S., Pilipenko A. The concrete-based high performance deco-rative material for severe climatic conditions / / collection: MATEC Web of Conference-ences. 2017. P. 03004.
16. Bazhenova O. Yu., Bazhenova S. I. Technological features of decorative concrete // collection: Innovations and modeling in construction materials science and education. International correspondence scientific and technical conference: collection of materials. Tver state technical University. 2013. Pp. 17-20.

Расчет параметров надежности стыковых соединений сборных железобетонных конструкций с использованием метода конечных элементов

Тамразян Ашот Георгиевич,

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций, академик РИА, советник РААСН, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», gbk@mgsu.ru

Дехтерев Денис Сергеевич

старший преподаватель кафедры «Строительные конструкции», ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», 9201177874@mail.ru

Черник Владимир Игоревич

магистрант кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», 9201177874@mail.ru

Подъем панельного домостроения в середине XX века наметил проблему реконструкции и модернизации панельных зданий первых типовых серий по истечению их нормативного срока эксплуатации. При реконструкции возникает необходимость оценки несущей способности и надежности основных конструктивных элементов здания, к которым относятся также и горизонтальные стыки стеновых панелей. С развитием ЭВМ появилась возможность автоматизированного расчета надежности в программах конечноэлементного анализа. В работе изложена методика определения вероятности безотказной работы стыковых соединений сборных железобетонных конструкций зданий и сооружений, приведены результаты расчета параметров надежности горизонтального контактного стыка панельных зданий. Оценка надежности выполнена с использованием метода «Монте-Карло» в программном комплексе конечноэлементного анализа ANSYS Mechanical. Приведены результаты детерминированного расчета контактного стыка, представлена гистограмма распределения плотности вероятности несущей способности стыкового соединения, построены графики глобальной чувствительности и весомости варьируемых параметров стыка, выполнена оценка численного значения надежности, сделано сравнение результатов оценки надежности с численными методами линеаризации и статистического моделирования. По результатам исследования выполнена оценка использования возможностей программного комплекса конечноэлементного анализа ANSYS Mechanical для расчета параметров надежности стыковых соединений.

Ключевые слова. Надежность, интеграл Лапласа, Ansys mechanical, SIX sigma analysis, теория Друкера-Прагера, математическое ожидание, среднеквадратическое отклонение, индекс надежности.

Обеспечение надежности сборных железобетонных конструкций в настоящее время связано с выполнением нормативных требований, в основе которых заложен метод предельных состояний и частные коэффициенты надежности. Эти коэффициенты учитывают случайные отклонения расчетных параметров конструкции от своих номинальных значений и обеспечивают требуемый уровень вероятности безотказной работы элемента. Исследованием и развитием теории надежности строительных конструкций занимались А.Р. Ржаницын, В.В. Болотин, Н.Н. Складнев, А.С. Лычев, В.П. Чирков, А.Г. Тамразян [1-7], В.Д. Райзер [8], А.В. Перельмутер и др.

Известно выражение для определения надежности:

$$P_s = 1 - P_f = 0,5 + \Phi(\beta). \quad (1)$$

где $\Phi(\beta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{\beta} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$ – интеграл Лапласа. (2)

$$\beta = \frac{\bar{S}}{S_g} \text{ – индекс надежности;} \quad (3)$$

Аналитическое вычисление надежности строительной конструкции по приведенным выражениям затруднительно, для решения задачи при нескольких неизвестных используют различные методы: линеаризации, статистического моделирования, метод двух моментов, метод перебора и т.п. С развитием электронно-вычислительной техники появилась возможность прямого расчета надежности конструкций и их узлов на конечноэлементных моделях, учитывающих возможные отклонения случайных величин. В программном комплексе ANSYS Mechanical для этих целей разработан и внедрен модуль оценки надежности SIX SIGMA ANALYSIS [9]. Модуль позволяет варьировать случайными параметрами созданной ранее конечноэлементной модели для определения численного значения надежности. Данная методика определения надежности практически не используется для расчета строительных конструкций по причине сложности и ресурсоемкости расчетных моделей. Однако, для оценки надежности отдельных узлов конструктивных элементов применение модуля SIX SIGMA ANALYSIS обосновано. Оценка надежности стыкового соединения в ANSYS Mechanical может быть выполнена по следующему алгоритму:

1. Подготовка «твердотельной» модели стыка во встроенном в ANSYS Mechanical (Design Modeler, SpaceClaim) или стороннем редакторе геометрии с раздельным моделированием бетона и арматуры.

2. Импорт «твердотельной» модели стыка в модуль конечноэлементного анализа Static Structural на платформе Workbench для выполнения задач механики

деформируемого твердого тела в статической постановке.

3. Построение сетки конечных элементов стыка встроенным сеточным препроцессором ANSYS Mesh. Задание глобальных и локальных параметров сетки для учета взаимодействия конечных элементов бетона и арматуры, оценка критерия качества расчетной сетки.

4. Назначение параметров материала конструкции стыка в модуле Engineering Data. Задание физических свойств бетона и арматуры: плотность, пределы текучести и прочности при растяжении и сжатии, модуль Юнга, коэффициент Пуассона и др. Задание параметров физической нелинейности по одной из предлагаемых моделей пластичности. Перечень и частные значения контролируемых параметров при учете пластичности в работе материала на основе теории Друкера-Прагера показаны в таблице 1.

5. Задание граничных условий, обуславливающих взаимодействие модели с точками закрепления. Возможно создание скользящих опор, опор, воспринимающих только сжатие, жестких заделок, задание упругого основания и т.д. При выполнении расчетов важным критерием является соответствие граничных условий схеме фактической работы узла.

6. Задание механизма приложения нагрузок на стык и определение модели контактных поверхностей элементов стыкового соединения. Для моделирования ж.б. элементов наиболее применим жесткий контакт арматуры и бетона (тип *bonded*). В углубленных исследованиях возможно моделирование промежуточного слоя между бетоном и арматурой для учета сцепления.

7. Расчет модели стыка с учетом возможной геометрической, физической, конструктивной и контактной нелинейности для определения несущей способности стыка или другого критерия технического состояния узла. Анализ характера разрушения модели.

8. Параметризация варьируемых характеристик модели стыка (геометрические параметры сечений, физические свойства материала), задание выходного параметра для оценки надежности стыкового соединения.

9. Ввод исходных статистических данных и закона распределения варьируемых характеристик стыкового соединения в модуле SIX SIGMA ANALYSIS. В качестве выходного параметра при расчете стыка с учетом физической нелинейности рекомендуется использовать его несущую способность, определяемую как максимальную реакцию одной из опор стыка.

10. Определение плана эксперимента, на основании алгоритмов оценки надежности в модуле SIX SIGMA ANALYSIS. Выполнение статических расчетов всех опытных точек плана.

11. Аппроксимация полученных значений входных и выходных параметров путем построения поверхностей отклика, вычисление метрик качества для оценки точности получаемых результатов.

12. Расчет значения надежности, вычисление локальной и глобальной чувствительности варьируемых параметров.

Приведенная методика использована для оценки надежности контактного стыка стеновых панелей крупнопанельных зданий. Расчет параметров надежности выполнялся на основе конечноэлементной модели стыка с нелинейной работой бетона без арматуры. Параметры модели нелинейной работы бетона класса В25 контактного стыка крупнопанельных зданий с ис-

пользованием теории Друкера-Прагера показаны в таблице 1.

Таблица 1
Параметры нелинейной работы бетона

Параметр	Значение
Призмная прочность бетона при одноосном сжатии	14,5 МПа
Призмная прочность бетона при одноосном растяжении	1,05 МПа
Призмная прочность бетона при двухосном сжатии	15,5 МПа
Угол дилатации при сжатии-растяжении	0,25
Угол дилатации при сжатии	1
Пластические деформации при одноосном сжатии K_{cm}	0,0004
Предельные пластические деформации при сжатии K_{cp}	0,0025
Относительные напряжения в начале нелинейного деформирования Ω_{cl}	0,33
Остаточные относительные напряжения сжатия Ω_{cr}	0,1
Предельные пластические деформации K_{cp}	0,0005
Остаточные относительные напряжения растяжения Ω_{tr}	0,2

Модель контактного стыка состояла из двух стеновых элементов и двух участков перекрытий, соединенных друг с другом растворными швами толщиной 20 мм. Размеры стеновых элементов 600x1000x160 мм, размеры участков перекрытий 300x1000x160 мм. Генерирование сетки конечных элементов выполнено встроенным препроцессором Mesh. По результатам исследований для расчета приняты размеры конечных элементов стен и перекрытий 30 мм, растворных швов 10 мм. Вычисление несущей способности стыка выполнено шаговым итерационным способом с количеством итераций 150. Для определения несущей способности стыка модель нагружалась путем сдавливания верхней и нижней опоры, величину несущей способности вычисляли по максимальному значению реакции на верхней опоре.

На рисунке 1 показаны результаты расчета детерминированной модели контактного стыка с расчетными значениями всех варьируемых параметров.

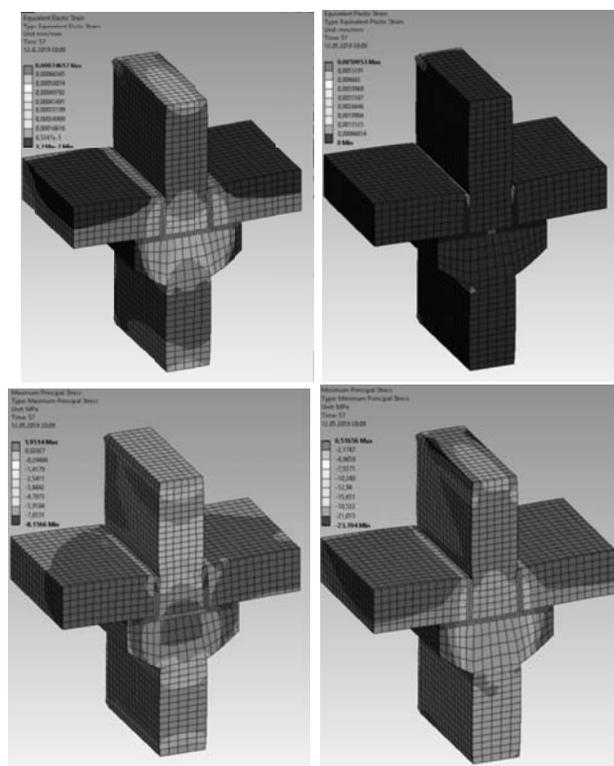


Рисунок 1. Результаты детерминированного расчета модели контактного стыка.

График изменения реакции на верхней опоре контактного стыка, демонстрирующий физическое разрушение объемной «твердотельной» модели, показан на рисунке 2. Максимальное значение реакции $N=2,9252 \times 10^6$ Н зафиксировано на 57 шаге нагружения.

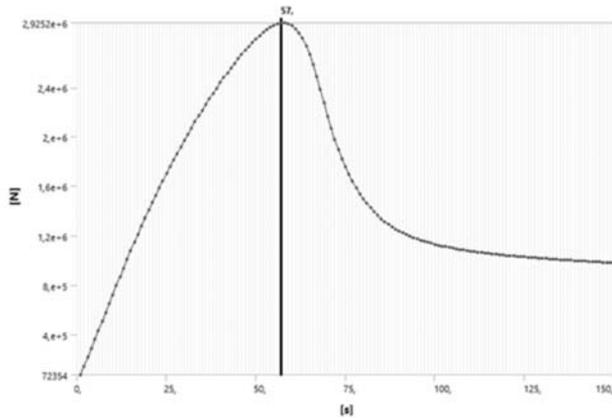


Рисунок 2. График изменения несущей способности модели контактного стыка.

Вероятностные исследования по оценке надежности контактного стыка проведены в программном комплексе ANSYS MECHANICAL 18.2 в модуле Six Sigma Analysis (SSA). Для вычисления надежности стыка использованы случайные исходные параметры, вероятностные характеристики которых показаны в таблице 2.

Таблица 2
Вероятностные характеристики исходных варьируемых параметров.

Расчетный параметр	Математическое ожидание \bar{X}	Среднеквадратическое отклонение S_j	Расчетное значение для оценки резерва прочности по СП
Толщина растворного шва t_m , мм	20	5	20
Толщина стены t , мм	160	2,5	160
Прочность бетона стены R_{bm} , МПа, класс В30	28,5	3,85	17,1
Прочность раствора R_m , МПа, марка М200	20	2,7	20

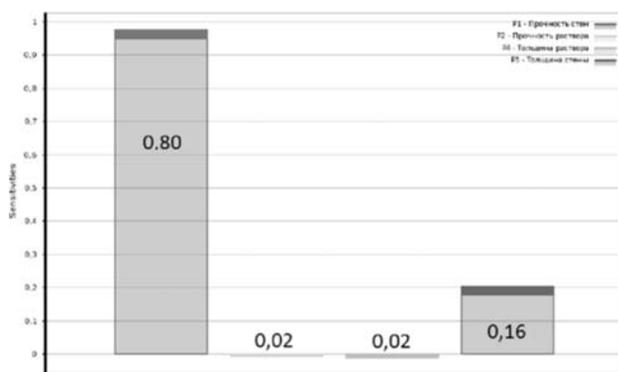


Рисунок 3 – Графики глобальной чувствительности варьируемых параметров контактного стыка со значениями весо-мости параметра

Надежность контактного стыка вычислена в модуле SSA по результатам построения поверхностей отклика с использованием алгоритма генетической агрегации (Genetic Aggregation), эффективно аппроксимирующего

результаты расчета всех опытных точек плана эксперимента. Для оценки весомости варьируемых параметров контактного стыка на надежность вычислена глобальная и локальная чувствительность на основе математического аппарата ранговой корреляции Спирмена. На рисунке 3 показаны графики весомости и глобальной чувствительности всех варьируемых параметров. По результатам расчета построена гистограмма распределения несущей способности контактного стыка и вычислена надежность соединения (рисунок 4).

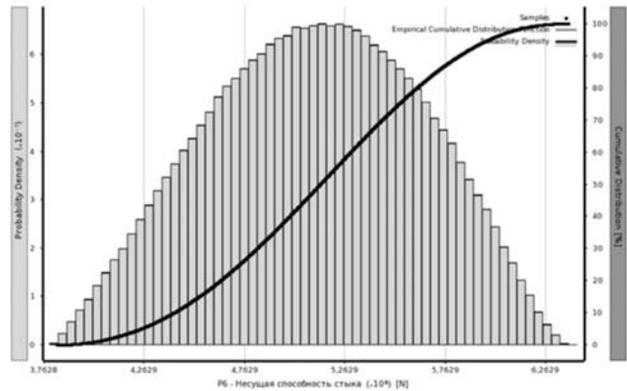


Рисунок 4 – Гистограмма распределения несущей способности контактного стыка

Вывод. В ходе проведения численного эксперимента по определению параметров надежности контактного стыка установлено, что модель имеет существенный запас по несущей способности по сравнению с результатами вычисления надежности методами линеаризации и статистического моделирования. Минимальная несущая способность по результатам вероятностных расчетов $3,83 \times 10^6$ Н, по результатам детерминированного расчета $2,9252 \times 10^6$ Н, что свидетельствует об очень высокой надежности стыка по сравнению с результатами расчета по СП [10]. Оценка весомости параметров стыка показала, что наибольшая весомость обнаружена при вариации прочности бетона стеновых панелей, наименьшая – при изменении толщины растворного шва и его прочности.

В ходе сравнения полученных в ПК ANSYS Mechanical данных о значении параметров надежности с результатами численного эксперимента [2, 7] установлено, что надежность, определенная методом линеаризации и статистического моделирования ниже ($P_s=0,997722$ и $0,998731$ соответственно), чем значение надежности, определенное в модуле Six Sigma Analysis. Полученные данные свидетельствуют о наличии запасов надежности в действующих положениях свода правил [10], что требует дополнительного углубленного изучения.

Использование для оценки надежности конечно-элементных моделей в ПК ANSYS Mechanical имеет ряд недостатков. Прежде всего, это малое число расчетных значений выходного параметра (несущей способности), определяемое планом эксперимента из 25-45 опытных точек при 4-5 исходных варьируемых параметрах. Недостаточное число экспериментальных данных компенсируется программной аппроксимацией полученных результатов путем построения поверхностей отклика, что требует оценки качества аппроксимации и существенно влияет на достоверность получен-

ных результатов. Значительным недостатком программы является требовательность к вычислительной мощности при расчете объемных моделей, особенно в случае нелинейных исходных данных. Ограничением применимости методики оценки надежности в ПК ANSYS Mechanical является сложность моделирования действительной работы бетона и учета совместной работы бетона и арматуры. Однако, использование объемных «твердотельных» моделей при расчетах строительных конструкций позволяет с высокой точностью оценить напряжено-деформированное состояние сложных стыковых соединений в условиях, близких к реальности, поэтому применение объемных моделей является актуальным и перспективным этапом развития методов расчета надежности.

Литература

1. Тамразян А.Г. Основные принципы оценки риска при проектировании зданий и сооружений. Вестник МГСУ. 2011. № 2-1. С. 21-27.
2. Тамразян А.Г., Дехтерев Д.С., Карпов А.Е., Ласковенко А.Г. Определение расчетных параметров для оценки надежности платформенных стыков панельных зданий. В сборнике: Современные проблемы расчета железобетонных конструкций, зданий и сооружений на аварийные воздействия. Под редакцией А.Г. Тамразяна, Д.Г. Копаницы. 2016. С. 413-416.
3. Тамразян, А.Г., Дехтерев, Д.С. Исследование надежности горизонтального монолитного стыка сборных стеновых элементов панельных зданий методом статистического моделирования [Текст] / А.Г. Тамразян, Д.С. Дехтерев // Инновации и инвестиции. - 2017. - №11. - С. 170-174.
4. Тамразян А.Г., Звонов Ю.Н. К оценке надежности железобетонных плоских безбалочных плит перекрытий на продавливание при действии сосредоточенной силы в условиях высоких температур. Промышленное и гражданское строительство. 2016. № 7. С. 24-28.
5. Тамразян, А.Г., Дехтерев, Д.С. Оценка надежности конечноэлементной модели платформенного стыка в программном комплексе ANSYS MECHANICAL. Современные методы расчета железобетонных и каменных конструкций по предельным состояниям [Текст] / А.Г. Тамразян, Д.С. Дехтерев // сборник докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 150-летию со дня рождения профессора, автора методики расчета железобетонных конструкций по стадии разрушения, основоположника советской научной школы теории железобетона, основателя и первого заведующего кафедрой железобетонных конструкций Московского инженерно-строительного института (МИСИ) А.Ф. Лолейта (г.Москва, 30 ноября 2018г.) / под ред. проф. А.Г. Тамразяна. - М.: Издательство МИСИ-МГСУ, 2018. - С. 441-447.
6. Тамразян, А.Г., Дехтерев, Д.С. Оценка влияния конструктивных параметров на надежность платформенного стыка панельных зданий по методу статистического моделирования [Текст] / А.Г. Тамразян, Д.С. Дехтерев // Промышленное и гражданское строительство. - 2016. - № 7. - С. 20-25.
7. Tamrazyan A. Reduce the impact of dynamic strength of concrete under fire conditions on bearing capacity of reinforced concrete columns. Applied Mechanics and Materials. 2014. T. 475-476. С. 1563-1566.

8. Райзер В.Д. Теория надежности в строительном проектировании: монография. Москва, АСВ, 1998 г. - 304 с.

9. Федорова, Н.Н., Вальгер, С.А., Данилов, М.Н., Захарова, Ю.В. Основы работы в ANSYS 17 [Текст] / Н.Н. Федорова, С.А. Вальгер, М.Н. Данилов, Ю.В. Захарова. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 210 с.

10. СП 335.1325800.2017. Крупнопанельные конструктивные системы. Правила проектирования [Текст]. - Введ. впервые 2017-12-07. - М.: АО «НИЦ «Строительство», НИИЖБ им. А.А. Гвоздева, 2017. - 89 с.

Computation of reliability parameters of joints of prefabricated reinforced concrete structures using the fine element method

Tamrazyan A.G., Dekhterev D.S., Chernik V.I.

National Research University «Moscow State University of Civil Engineering», Yaroslavl State Technical University

The development of panel housing construction in the middle of the 20th century outlined the problem of reconstruction and modernization of panel buildings of the first standard series after the expiration of their standard service life. During the reconstruction, it becomes necessary to assess the bearing capacity and reliability of the main structural elements of the building, which also include the horizontal joints of wall panels. With the development of computers, it became possible to automatically calculate the reliability in finite element analysis programs. The paper describes a method for determining the probability of failure-free operation of butt joints of prefabricated reinforced concrete structures of buildings and structures, presents the results of calculating the reliability parameters of a horizontal contact joint of panel buildings. The reliability assessment was carried out using the Monte Carlo method in the ANSYS Mechanical finite element analysis software. The results of the deterministic calculation of the contact joint are presented, the histogram of the probability density distribution of the bearing capacity of the butt joint is presented, the graphs of the global sensitivity and weight of the variable parameters of the joint are plotted, the numerical value of reliability is estimated, the results of the reliability assessment are compared with numerical methods of linearization and statistical modeling. Based on the results of the study, the use of the capabilities of the ANSYS Mechanical finite element analysis software package for calculating the reliability parameters of butt joints was assessed.

Keywords. Reliability, Laplace integral, Ansys mechanical, SIX sigma analysis, Drucker-Prager theory, mathematical expectation, standard deviation, reliability index.

References

1. Tamrazyan A.G. Basic principles of risk assessment in the design of buildings and structures. MGSU Bulletin. 2011. No. 2-1. S. 21-27.
2. Tamrazyan A.G., Dekhterev D.S., Karpov A.E., Laskovenko A.G. Determination of design parameters for assessing the reliability of platform joints in panel buildings. In the collection: Modern problems of calculating reinforced concrete structures, buildings and structures for emergency impacts. Edited by A.G. Tamrazyan, D.G. Kopanitsa. 2016.S. 413-416.
3. Tamrazyan, A.G., Dekhterev, D.S. Investigation of the reliability of the horizontal monolithic joint of prefabricated wall elements of panel buildings by the method of statistical modeling [Text] / A.G. Tamrazyan, D.S. Dekhterev // Innovations and investments. - 2017. - No. 11. - S. 170-174.
4. Tamrazyan A.G., Zvonov Yu.N. To the assessment of the reliability of flat reinforced concrete floor slabs for punching under the action of a concentrated force at high temperatures. Industrial and civil construction. 2016. No. 7. S. 24-28.
5. Tamrazyan, A.G., Dekhterev, D.S. Evaluation of the reliability of the finite element model of the platform joint in the ANSYS MECHANICAL software package. Modern methods of calculating reinforced concrete and stone structures by limiting states [Text] / A.G. Tamrazyan, D.S. Dekhterev // collection of



- reports of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 150th anniversary of the birth of the professor, the author of the method for calculating reinforced concrete structures by the stage of destruction, the founder of the Soviet scientific school of the theory of reinforced concrete, the founder and first head of the department of reinforced concrete structures of the Moscow Civil Engineering Institute (MISI) A.F. Loleita (Moscow, November 30, 2018) / ed. prof. A.G. Tamrazyan. - M.: Publishing house MISI-MGSU, 2018. -- P. 441-447.
6. Tamrazyan, A.G., Dekhterev, D.S. Assessment of the influence of structural parameters on the reliability of the platform joint of panel buildings using the method of statistical modeling [Text] / A.G. Tamrazyan, D.S. Dekhterev // Industrial and civil construction. - 2016. - No. 7. - P. 20-25.
 7. Tamrazyan A. Reduce the impact of dynamic strength of concrete under fire conditions on bearing capacity of reinforced concrete columns. Applied Mechanics and Materials. 2014.T. 475-476. S. 1563-1566.
 8. Raizer V.D. Reliability theory in construction design: monograph. Moscow, ASV, 1998 - 304 p.
 9. Fedorova, N.N., Valger, S.A., Danilov, M.N., Zakharova, Yu.V. Basics of work in ANSYS 17 [Text] / N.N. Fedorova, S.A. Walger, M.N. Danilov, Yu.V. Zakharova. - M.: DMK Press, 2017. -- 210 p.
 10. SP 335.1325800.2017. Large-panel structural systems. Design rules [Text]. - Introduction. first time 2017-12-07. - M.: JSC "Research Center" Construction ", NIIZhB them. A.A. Gvozdeva, 2017. -- 89 p.

Технологические особенности получения дисперсно-упрочненных материалов на основе меди

Забродин Николай Геннадьевич, аспирант, кафедра машиностроения и материаловедения, Поволжский государственный технологический университет, nz1103@yandex.ru

Алибеков Сергей Якубович, доктор технических наук, профессор кафедры машиностроения и материаловедения, кафедра машиностроения и материаловедения, Поволжский государственный технологический университет, AlibekovSY@volgtech.net

Забродина Наталья Александровна, кандидат технических наук, доцент кафедры машиностроения и материаловедения, кафедра машиностроения и материаловедения, Поволжский государственный технологический университет, ZabrodinaNA@volgtech.net

Активно охлаждаемые компоненты в механизмах, предназначены для работы в областях с высокой температурой. В связи с этим в настоящее время вопросу охлаждения уделяется значительное внимание при разработке деталей и агрегатов. Для данного применения требуются материалы с высокой теплопроводностью, в сочетании с высокой прочностью при нахождении в среде повышенных температур, обогащённой кислородом или водородом, для которой сплавы на основе меди являются наиболее предпочтительными. Разработка новых высокопрочных теплостойких дисперсно-упрочнённых медных сплавов для активно охлаждаемых конструкций требует особого внимания к взаимосвязи между функциональными требованиями к конструкции и характеристиками сплава. Термохимическая стабильность частиц вторичной фазы является ключевым фактором для сохранения механической прочности и высокой теплопроводности матрицы на основе меди, что необходимо для высокой эффективности охлаждения.

Целью данной статьи является описание принципиальных подходов для процесса отбора частиц, связанных с функциональными требованиями к конструкции активно охлаждаемых компонентов и характеристиками материала, определение приоритетных требований к конструкции сплава и выбор наиболее подходящих составов и размеров легирующих частиц для дисперсно-упрочнённых материалов на основе меди.

Ключевые слова: дисперсно-упрочнённый медный сплав, медная матрица, легирующие частицы, теплопроводность, механическая прочность

Активно охлаждаемые компоненты в механизмах, предназначенных для работы в областях с высокой температурой, уже давно применяются при производстве газовых турбин. В настоящее время вопросу охлаждения уделяется значительное внимание при разработке деталей и агрегатов, используемых в аэрокосмических двигателях, сопла ракет и т.д. Для данного применения требуются материалы с высокой теплопроводностью, в сочетании с высокой прочностью при нахождении в среде повышенных температур, обогащённой кислородом или водородом, для которой сплавы на основе меди являются наиболее предпочтительными. В дополнение к высокой теплопроводности медь также имеет преимущество в виде низкого модуля упругости, что минимизирует тепловые напряжения в активно охлаждаемых конструкциях. Медь также имеет хорошую обрабатываемость и формуемость. Тем не менее, медь требует значительного упрочнения для соответствия проектным требованиям при высокотемпературном применении. Стандартные способы упрочнения, такие как холодная обработка и дисперсионное отверждение неэффективны при высоких температурах из-за эффекта перекристаллизации, укрупнения и растворения частиц. Чаще всего исследования в областях с сильным тепловым потоком проводятся для композитов на основе меди с содержанием упрочняющих частиц до 40% по объёму. В данной статье рассматривался дисперсно-упрочнённый материал на основе меди, с содержанием упрочняющих частиц менее 5% по объёму.

Диапазон выбора упрочняющих частиц вторичной фазы значительно расширился с появлением новых методов обработки [5, с. 77], но выбор состава упрочняющей фазы находится эмпирическим путём. Например, дисперсные фазы ограничены тем, что могут быть получены в момент затвердевания (при внутреннем окислении и цементации) и реакциями в жидком состоянии или реакциями осаждения (быстрого отвердевания). Методы совместного осаждения также ограничены по типам частиц. Напротив, механическое легирование обладает потенциалом для достижения равномерного и контролируемого диспергирования частиц вторичной фазы.

Разработка новых высокопрочных теплостойких дисперсно-упрочнённых медных сплавов для активно охлаждаемых конструкций требует тщательного внимания к взаимосвязи между функциональными требованиями к конструкции и характеристиками сплава. Термохимическая стабильность частиц вторичной фазы является ключевым фактором для сохранения механической прочности и высокой теплопроводности матрицы на основе меди, что необходимо для высокой эффективности охлаждения. Помимо этого, отсутствие фазовых превращений в материале при рабочих или технологических температурах крайне желательно. Под действием статической и динамической нагрузки жаропрочные медные сплавы подвержены деформации и разруше-

нию вследствие ползучести и термомеханической усталости. Как следствие, устойчивость к ползучести и низкая циклическая усталость играют важную роль в процессах выбора частиц и проектирования сплавов. Наконец, выбранная фаза должна быть устойчивой к воздействию окружающей среды, так как она не должна реагировать с водородом или кислородом. В таблице 1 перечислены эти функциональные требования и соответствующие характеристики для частиц, которые могут быть использованы для упрочнения меди, что позволяет достичь долговременной механической прочности при повышенной температуре в среде богатой кислородом или водородом при криогенном охлаждении.

Помимо этого, к эксплуатационным требованиям и технологическим ограничениям для разработки улучшенных дисперсно-упрочнённых медных сплавов требуется базовое понимание взаимодействий между дислокациями и инертными частицами вторичной фазы, чтобы разработать сплавы лучшего качества с микроструктурами, в которых оптимизированы устойчивость к ползучести, низкое сопротивление циклу усталости и термостойкость.

Таблица 1
Функциональные требования к деталям с активным охлаждением и соответствующие характеристики частиц

Функциональные требования	Характеристики частиц
Стабильность при эксплуатации и температуре обработки	Термодинамическая стабильность; без фазового превращения до 1300K; химическая совместимость с медной матрицей
Способность обеспечить хорошее сопротивление ползучести	Несвязаны с матрицей и имеют максимальную энергию поверхности раздела на границе матрицы и частиц; критический, малый размер и равномерное распределение; минимальную склонность к укрупнению (компоненты имеют низкую растворимость и низкую диффузивность в медной матрице)
Способность обеспечить хорошее сопротивление термической усталости	Высокая теплопроводность; низкий модуль упругости; небольшая разница в коэффициентах теплового расширения по сравнению с медью
Высокая эффективность охлаждения	Нерастворимы в отожженной медной матрице; теплопроводность не имеет значения
Стабильны в среде водорода или горючих газов	Не реагируют с водородом или кислородом

Принципы выбора частиц

Высокотемпературная термодинамическая устойчивость

Пик предлагаемых рабочих температур для активно охлаждаемых узлов обычно находится в диапазоне 700-1100 К. Однако ожидаемые температуры обработки могут быть значительно выше, например, при окончательной вторичной рекристаллизации при температуре около 1300 К в течение 100 часов, для получения стойкой к ползучести структуры удлиненных зёрен. Поэтому предположим, что верхняя граница химической и термодинамической устойчивости составляет 1300 К. В этом диапазоне температур главными являются наиболее стабильные легирующие частицы, учитывая их большую отрицательную теплоту образования и высокую температуру плавления. Эти данные представлены в

таблице 2 вместе с другими нечувствительными к структуре характеристиками, такими как модуль упругости, плотность и коэффициенты теплового расширения для отбираемых карбидов, оксидов, нитридов и боридов.

Таблица 2
Физические свойства потенциально возможных легирующих фаз для дисперсно-упрочнённой меди

Частица	Теплота образования (кДж/моль)	Температура плавления (К)	Модуль упругости (ГПа)	Плотность (г/см ³)	Коэффициент теплового расширения (10 ⁻⁶ °C ⁻¹)
Y ₂ O ₃	-1905,3	2703	-	5,03	9,3 (20°C)
Al ₂ O ₃	-1667	2323	380	3,97	7,6 (500°C)
Cr ₂ O ₃	-1140	2708	103	5,21	8,4 (500°C)
CeO ₂	-1088,7	2873	180	7,3	13 (500°C)
TiO ₂	-944,7	2113	283	4,25	9,4 (20°C)
Si ₃ N ₄	-744,75	2173	304	3,2	2,1 (500°C)
CaO	-635,1	2845	-	3,32	11,8 (500°C)
MgO	-601,2	3073	-	3,58	12,8 (500°C)
Be ₃ N ₂	-588,3	2513	-	1,7	-
TiB ₂	-323,8	3473	514	4,5	8,1 (20°C)
ZrB ₂	-322,6	3333	503	6,1	5,5-6,6 (1000°C)
BN	-254,4	3003	низкий	2,1	4,3 (20°C)
CrB ₂	-94,1	2373	-	5,2	7,5 (20°C)
SiC	-67	2700	207	3,18	4,3 (20°C)

Высокая эффективность охлаждения

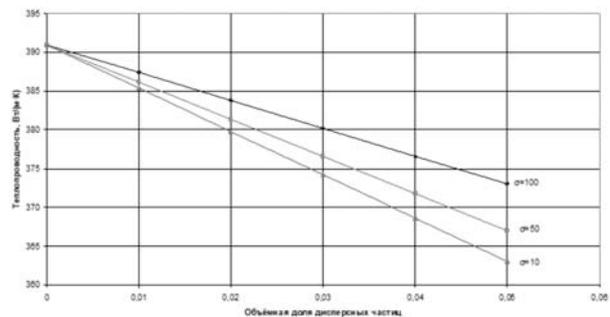


Рисунок 1. Теплопроводность дисперсно-упрочнённых медных сплавов в зависимости от объёмной доли частиц при различной их теплопроводности σ .

Высокая теплопроводность в дисперсно-упрочнённых медных сплавах необходима для максимизации эффективности охлаждения и минимизации тепловых напряжений в материале. Чистота матрицы и условия отжига являются более значительными, чем теплопроводность материала частиц вторичной фазы, при определении общей теплопроводности дисперсно-упрочнённых сплавов. Этот вывод справедлив для дисперсно-упрочнённых материалов, имеющих низкую объёмную концентрацию f частиц. Например, увеличение удельной теплопроводности частиц в 10 раз (с 10 до 100 Вт/(м·К)) приводит к изменению общей теплопроводности только на 2,3% при $f = 0,05$, рассчитанной по формуле Шредера [5, с. 15]. Хотя теплопроводность сплава относительно нечувствительна к собственной теплопроводности частиц, содержание примесей в матрице оказывает гораздо больший эффект. Теплопроводность быстро ухудшается при растворении дисперсной фазы

с образованием твёрдого раствора с медной матрицей. Рисунок 1 иллюстрирует сильное влияние объёмной доли частиц на теплопроводность. Из-за этого эффекта нужно получить необходимую прочность при повышенной температуре с минимальной объёмной долей дисперсных фаз.

Механические свойства Сопротивление ползучести

В большинстве случаев особые требования к конструкции для высокой стойкости к ползучести и термомеханической усталости активно охлаждаемых узлов отсутствуют или их трудно достигнуть. Поэтому стоит считать, что любое улучшение долговременной механической прочности при высокой температуре по сравнению с существующими материалами имеет решающее значение и заслуживает внимания. Количественные требования к частицам вторичной фазы для ингибирования прохождения дислокаций при высоких температурах, могут быть определены на основании теоретических расчётов [4, с. 4197–4209]. В данном исследовании ползучесть описывается с учётом того, что дислокации закреплены на стороне выхода частиц. Наилучшее взаимодействие между дислокацией и границей раздела частица-матрица приводит к напряжению отрыва, определяемому по формуле:

$$\sigma_D = (1 - k^2)^{1/2} \sigma_{OR} \quad (1)$$

где k – это параметр взаимодействия, σ_{OR} – напряжение порядка 240 – 305 МПа. Параметр взаимодействия описывает степень релаксации энергии дислокационной линии на границе раздела частица-матрица и определяется как:

$$k = \frac{E_p}{E_m} \quad (2)$$

где E_p и E_m – это энергии линий дислокаций на частице и матрице соответственно.

Таблица 3
Частицы и значения k при различной обработке сплавов

Материал	Дисперсная система	Метод обработки	Размер частиц (нм)	k	σ_D (МПа), при температуре 20°C
AlC ₂	Al ₂ O ₃ + Al ₄ C ₃	измельчение	43	0,74	147
AlMg ₄ Cl	MgO + Al ₄ C ₃	измельчение	34	0,87	-
Al-8Fe-4Ce	Al _x Fe _y Ce _z	быстрое отвердевание	≈50	0,95	593
Al-Fe-V-Si	Al ₁₃ (Fe,V) ₃ S _i	быстрое отвердевание	30-80	0,94	380

Когда релаксация не происходит или отсутствует взаимодействие частиц с дислокациями (полностью сцепляющиеся частицы), $k = 1$. На другом конце спектра $k = 0$, когда происходит сильное притягивающее взаимодействие и дислокация полностью высвобождает свою энергию (несвязанные частицы). Когда $0 < k < 1$, дислокационный сегмент имеет сниженную энергию линии на границе раздела матрица-частица, и частица притягивает дислокацию. Затем пороговое напряжение должно быть превышено, чтобы отделить дислокацию от притягивающей частицы. Несколько значений коэффициента

параметра взаимодействия (k) представлены в таблице 3.

Второе особое требование заключается в том, что прогнозирование оптимального размера частицы может быть проведено, основываясь на анализе модели отрыва для ползучести. В этом есть отличие от классических моделей ползучести, которые описывают непрерывно мелкие частицы. Оптимальный радиус частиц при заданной температуре, объёмной доле и скорости деформации задаётся формулой:

$$\left(\frac{r}{b}\right)_{opt} = \left[\frac{5}{3(1-k)}\right]^{3/2} \left[\frac{\ln(\varepsilon_0/\varepsilon)k_B T}{Gb^3}\right] \quad (3)$$

где G – модуль сдвига, b – величина вектора Бюргера, k_B – постоянная Больцмана и ε_0 – эталонная скорость деформации, зависящая от расстояния между частицами. Желательно получить оптимальный размер частицы, чтобы максимизировать сопротивление ползучести для минимальной объёмной доли частиц. Таким образом, объёмная доля легирующих частиц может быть минимизирована, что позволяет сохранить высокую проводимость медной матрицы.

Сопротивление усталости

Материалы, используемые в узлах с высоким тепловым потоком, подвержены не только деформации ползучести, но и разрушению из-за термомеханической усталости. Относительно мало внимания уделяется малоцикловой усталостной характеристике материалов, содержащих инертные твёрдые частицы. Присутствие дисперсных частиц приводит к начальному увеличению прочности, которое можно описать с помощью уравнения:

$$\Delta\tau = 0,84 \frac{Gb}{2\pi(1-\nu)^{0,5}\lambda} \ln\left(\frac{2r}{R}\right) \quad (4)$$

где $\Delta\tau$ – приращение проекции касательного напряжения на напряжение скольжения, λ – расстояние между частицами, R – радиус обрешки и $2r$ – средний диаметр частиц в плоскости скольжения. Частицы также вносят упругое остаточное напряжение вследствие пластической деформации окружающей матрицы. Это остаточное напряжение способствует обратному течению при усталости.

При воздействии циклического изменения температуры напряжённость термического рассогласования ε_{th} между частицей и матрицей играет критическую роль. ε_{th} связана с разностью между коэффициентом теплового расширения ($\Delta\alpha$) частицы и матрицы с помощью уравнения:

$$\varepsilon_{th} = \Delta\alpha\Delta T \quad (5)$$

где ΔT – изменение температуры. Накопление напряжённости минимально при минимальном значении $\Delta\alpha$. Уменьшение этих термических напряжённостей достигается с созданием дислокаций на частицах вторичной фазы, когда эти материалы охлаждаются достаточно быстро, таким образом, что диффузионное уменьшение напряжённости невозможно. В данном случае увеличение плотности дислокаций приводит к дополнительному упрочнению.

Критерий стабильности частиц

Во время работы при высоких температурах в дисперсно-упрочнённых сплавах происходит укрупнение частиц (эффенкт Оствальда) [1, с.24]. Движущей силой этого процесса является уменьшение общей свободной энергии, связанной с меньшей площадью поверхности

раздела более крупных образований. Предполагая, что объёмная диффузия является фактором регулирующим скорость, кинетика укрупнения небольших и постоянных в объёме фракций в форме сферических частиц с изотропными границами раздела может быть описана уравнением Лифшица-Слёзова-Вагнера (ЛСВ) [2, с. 479–492]:

$$\frac{r^3}{r_0^3} - \frac{r^3}{r_0^3} = \frac{8\gamma DC_0 \Omega}{9RT} t \quad (6)$$

где D – коэффициент диффузии, C_0 – концентрация растворённого вещества в матрице вблизи частицы, Ω – частичный молярный объём, r_0 – начальный радиус частицы и R и T принимают свои обычные значения.

Уравнение (6) предполагает, что частицы остаются нормальными (или медленно укрупняющимися) при заданной температуре, когда коэффициент γ минимизирован. За этой методикой последовала разработка дисперсно-упрочнённых сплавов на основе меди, содержащих метастабильные фазы, образованные реакциями в жидком или твёрдом состоянии. Формирующиеся при этих реакциях когерентные копланарные фазы имеют низкую межфазную энергию. Однако, температурный диапазон, при котором наблюдается данная низкая скорость укрупнения (или диапазон микроструктурной стабильности), не широк (ниже $0,6T_m$). Эти фазы теряют когерентность и стабильные частицы образуются при высоких температурах. Эти стабильные фазы всегда некогерентные, а их площадь поверхности раздела значительно выше. В результате эффекта Оствальда процесс ускоряется [3, с. 279] и полученные крупные частицы больше не являются эффективными препятствиями для дислокации. Таким образом, для высокотемпературной прочности сплавов на основе меди необходимы дисперсные частицы с низкой растворимостью в матрице и, следовательно, с меньшей склонностью к укрупнению. По этой причине сплавы на основе меди могут одновременно подвергаться упрочнению при осаждении (для низкотемпературной прочности) и дисперсному упрочнению нерастворимыми частицами (для высокотемпературной прочности) [3, с. 287].

Заключение

Принципиальные подходы для процесса отбора частиц базировались на основе взаимодействия между функциональными требованиями к конструкции активно охлаждаемых компонентов и характеристиками материала. Основные требования к частицам следующие: термодинамическая и химическая стабильность; низкая растворимость и низкая диффузность компонентов в медной матрице; высокая энергия поверхности раздела фаз частица-матрица; небольшая разница в коэффициентах теплового расширения между матрицей и частицей.

Для высокой теплопроводности частицы должны быть термохимически стабильными и физически нерастворимыми для сохранения чистой отожженной матрицы. Объёмная доля частиц должна быть небольшой. Стабильность частиц важнее теплопроводности частиц для высокой проводимости сплава.

Стабильность размеров частиц требует низкой диффузии и растворимости в меди, как при температуре обработки, так и при температуре эксплуатации.

Литература

1. Бажал И.Г. Переконденсация в дисперсных системах / И.Г. Бажал, О.Д. Куриленко; Изд-во: Киев: Наукова думка, 1975. — 216 с.
2. Лифшиц И.М. О кинетике диффузионного распада пересыщенных твёрдых растворов / И.М. Лифшиц, В.В. Слёзов; ЖЭТФ 35. — 1958. — с. 479–492.
3. Арцт Э. Новые материалы, получаемые методом механического легирования / Э. Арцт, Л. Шульц [ред.]. - DGM Informationsgesellschaft, Oberursel, 1989. - 366 с.
4. Федосеева А. Влияние легирования на межфазную энергию осаждения/матрицу в высокохромистых мартенситных сталях / А. Федосеева, Е. Ткачев, В. Дудко, Н. Дудова, Р. Кайбышев // Журнал материаловедения. - 2017. - Вып. 52. - № 8 - с. 4197-4209.
5. Линг Э. Медь и алюминиевые сплавы с высокой проводимостью / Э. Линг, П.В. Таубенблат [ред.]. - Металлургическое общество АТМ, Уоррендейл, Пенсильвания, 1984. - 189 с.

Technological features of obtaining dispersion-strengthened materials based on copper

Zabrodin N.G., Alibekov S.Ya., Zabrodina N.A.

Volga State University of Technology

Actively cooled components in mechanisms are designed to work in high temperature areas. In this regard, at present, the issue of cooling is given considerable attention in the development of parts and assemblies. This application requires materials with high thermal conductivity combined with high strength in elevated temperature environments enriched with oxygen or hydrogen, for which copper-based alloys are preferred. The development of new high-strength, heat-resistant dispersion-strengthened copper alloys for actively cooled structures requires special attention to the interrelationship between functional design requirements and alloy characteristics. The thermochemical stability of the secondary phase particles is a key factor in maintaining the mechanical strength and high thermal conductivity of the copper-based matrix, which is necessary for high cooling efficiency.

The goal of this article is to describe the principal approaches for the particle selection process related to the functional requirements for the design of actively cooled components and material characteristics, to determine the priority requirements for the alloy design, and to select the most appropriate alloying particle compositions and sizes for dispersion-hardened copper-based materials.

Keywords: dispersion-strengthened copper alloy, copper matrix, alloying particles, thermal conductivity, mechanical strength

References

1. Bazhal I.G. Recondensation in dispersed systems / I.G. Bazhal, O.D. Kurylenko; Publishing house: Kiev: Naukova Dumka, 1975. — 216 p.
2. Lifshits I.M. On the kinetics of diffusion decomposition of supersaturated solid solutions / I.M. Lifshits, V.V. Tears; JETP 35. — 1958. — p. 479–492.
3. Arzt E. New Materials by Mechanical Alloying Techniques / E. Arzt, L. Schultz [eds.]. — DGM Informationsgesellschaft, Oberursel, 1989. — 366 p.
4. Fedoseeva A. Effect of alloying on interfacial energy of precipitation/matrix in highchromium martensitic steels / A. Fedoseeva, E. Tkachev, V. Dudko, N. Dudova, R. Kaibyshev // Journal of Materials Science. — 2017. — Vol. 52. — № 8 — p. 4197–4209.
5. Ling E. High Conductivity Copper and Aluminum Alloys / E. Ling, P.W. Taubenblat [eds.]. — The Metallurgical Society of ATME, Warrendale, PA, 1984. — 189 p.

Эффективность реконструкции котла типа ТГМ-84 для обеспечения безкоррозионного режима работы воздухоподогревателей

Бакиров Фёдор Гайфуллович,

д.т.н., заведующий кафедрой АТиТ Уфимского Государственного Авиационного Технического Университета, fgbakirov@bk.ru

Ибрагимов Евгений Самимович,

к.т.н., доцент кафедры АТиТ Уфимского Государственного Авиационного Технического Университета, lbragimoves5757@mail.ru

Рассмотрена реконструкция газоздушного тракта энергетического котла типа ТГМ-84 путём монтажа нового газо-воздушного теплообменника для утилизации тепловой энергии дымовых газов до минимально допустимого уровня температуры для обеспечения безопасной эксплуатации дымовых труб электростанции. Выявлено, что использование утилизируемой тепловой энергии дымовых газов для увеличения температуры воздуха, направляемого в регенеративный подогреватель котла, позволяет обеспечить практически безкоррозионный режим работы его набивки. При этом, за счёт уменьшения потерь с дымовыми газами реконструированного котла повышается эффективность топливоиспользования, что позволяет экономить 2297 тонн условного топлива при исследованном среднегодовом режиме работы. Монтаж новых теплообменников и их обвязки приводит к увеличению аэродинамического сопротивления воздушного и газового трактов котлов и увеличению затрат на собственные нужды котла. Поэтому, на планируемом к реконструкции котле должен быть запас по напору существующих тягодутьевых устройств. Повышение температуры воздуха перед воздухоподогревателями до уровня, обеспечивающего безкоррозионный режим позволяет существенно уменьшить затраты на ремонт набивки воздухоподогревателей. Выявлено, что при работе котла на высокосернистом мазуте простой срок окупаемости рассматриваемого технического решения составит 6,7 лет.

Ключевые слова: утилизация тепловой энергии дымовых газов, повышение эффективности топливоиспользования электростанции.

Введение

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.03.2019 г. №335 одной из целей государственной программы Российской Федерации "Развитие энергетики" является надежное, качественное и экономически обоснованное обеспечение потребностей внутреннего рынка в энергоносителях, энергии и сырье на принципах энергосбережения и энергоэффективности [1]. Одним из возможных мероприятий по повышению энергоэффективности является уменьшение тепловых потерь от основного оборудования электростанций. Например, уменьшение потерь тепловой энергии с уходящими газами котлов.

Актуальность темы исследования

Одним из значительных факторов снижения эффективности работы котельного оборудования является ухудшение технического состояния их регенеративных воздухоподогревателей (РВП). Как правило, это связано с загрязнением набивки РВП и её коррозионными повреждениями. Коррозионные повреждения набивки РВП имеют особенно интенсивный характер при сжигании высокосернистых мазутов, которые обычно применяют в качестве топлива на электрических станциях. Для уменьшения скорости коррозионных процессов в набивке РВП в соответствии с требованиями нормативной документации [2] повышается температура воздуха на входе в РВП. Но повышение температуры воздуха приводит к увеличению температуры уходящих газов котла и повышению потерь тепловой энергии топлива. Поэтому, величина повышения температуры воздуха не превышает 70°C для любых концентраций серы в мазуте и типов воздухоподогревателей. Но данное значение температуры не обеспечивает безкоррозионного режима работы воздухоподогревателя, хотя и снижает скорость коррозионных повреждений. В результате, из-за коррозионных повреждений набивки РВП её приходится периодически заменять. Из опыта фактической работы котлов на мазутном топливе известно, что при работе на высокосернистом мазуте или смеси топлив со значительной долей мазута срок службы последних поверхностей нагрева РВП составляет 8-14 тысяч часов [3]. Поэтому, представляет практический интерес выполнить анализ эффективности технического решения по утилизации тепловой энергии дымовых газов котлов для увеличения температуры воздуха на входе в воздухоподогреватель до такого уровня, при котором будет обеспечиваться практически полное отсутствие коррозионных повреждений набивки воздухоподогревателя котла. При этом, за счёт утилизации тепловой энергии уходящих дымовых газов, произойдёт уменьшение тепловых потерь котла, что позволит повысить эффективность его работы.

Обзор литературы

Существуют различные технические решения, обеспечивающие утилизацию тепловой энергии дымовых газов [4-10]. Но рассмотренные технические решения не были направлены на использование тепловой энергии уходящих дымовых газов для повышения срока службы воздухоподогревателей котлов. В работе [11] авторы провели расчёт экономического эффекта от технического решения по утилизации тепловой энергии дымовых газов для повышения температуры воздуха перед РВП для котла ПК-41. Но рассмотренное авторами техническое решение было предназначено для устранения коррозионных повреждений набивки РВП из-за конденсации водяных паров при сжигании газового топлива в период низких температур наружного воздуха. Воздух перед РВП нагревался только до температуры 55°C, что не соответствует уровню, обеспечивающего безкоррозионный режим работы при сжигании на котлах высокосернистого мазута.

Научная новизна

Представляет практический интерес выполнить анализ эффективности инвестиционного проекта по монтажу в существующем газоходе котла дополнительного теплообменника и его обвязки дополнительными воздухопроводами, обеспечивающего:

- охлаждение дымовых газов до минимально возможной температуры, обеспечивающей безопасную эксплуатацию дымовых труб электростанции, составляющей 100°C [12];
- повышение температуры воздуха перед РВП до уровня, обеспечивающего безкоррозионный режим работы его набивки при сжигании высокосернистого мазута (определяемая в соответствии с данными, приведёнными в [3]) за счёт утилизируемой тепловой энергии дымовых газов;
- аэродинамические сопротивления вновь монтируемых теплообменника и воздухопроводов, обеспечивающих отсутствие необходимости замены существующих тягодутьевых устройств котла;
- приемлемый для потенциального инвестора срок окупаемости разработанного технического решения.

Теоретическая часть



Рис. 1. Существующий газоход котла после одного из его дымососов. Звездочкой показано планируемое место монтажа теплообменника.

В работе рассмотрено техническое решение по реконструкции котла типа ТГМ-84 установленного на Уфимской ТЭЦ-4. На рис. 1 приведена фотография одного из двух газоходов котла. От каждого дымососа дымовые газы по своему газоходу направляются в общий

газоход к дымовой трубе. Дополнительные теплообменники планировалось установить после каждого из дымососов котла в существующие газоходы на их горизонтальных участках. Всего котёл оснащён двумя дымососами, соответственно планировался монтаж двух дополнительных теплообменниками.

Охлаждающей средой дополнительных теплообменников является воздух, направляемый в горелочные устройства котла. Подача воздуха обеспечивается при помощи дутьевых вентиляторов, всего котёл оснащён двумя дутьевыми вентиляторами со своими воздухопроводами. В существующей конструкции котла воздух после каждого из двух дутьевых вентиляторов направляется по индивидуальным воздухопроводам в один из двух РВП, где производится его нагрев за счёт теплосъёма от дымовых газов. Каждый дымосос и дутьевой вентилятор подключён к одному из РВП. Планировалось выполнить реконструкцию воздушного тракта, при которой воздух после каждого из дутьевых вентиляторов по вновь построенным воздухопроводам сначала направляется в один из вновь монтируемых теплообменников в газоходе после соответствующего дымососа. Дымовые газы охлаждаются до температуры около 100 °С за счёт нагрева воздуха. Затем, нагретый воздух после теплообменников направляется в соответствующий РВП, к которому подключён дутьевой вентилятор. Температура нагретого воздуха перед РВП должна быть достаточной для обеспечения отсутствия коррозионных повреждений набивки РВП. Положительный эффект от реконструкции складывается из уменьшения расхода топлива на котёл благодаря повышению его КПД и уменьшения затрат на замену набивки за счёт увеличения ресурса её работы. Отрицательным фактором является увеличение затрат электроэнергии на собственные нужды из-за роста аэродинамических сопротивлений воздушного и газового тракта котла. Расчёт экономического эффекта выполнен для среднегодового режима работы котла. Расчёт экономии топлива из-за повышения КПД котла за счёт уменьшения потерь с уходящими газами выполнен в соответствии с [13]. Расчёт процессов теплообмена в теплообменнике выполнен в соответствии с [14]. Расчёт аэродинамических сопротивлений выполнен [15]. Расчёт показателей работы котла и электростанции после проведённой реконструкции выполнен в соответствии с нормативными характеристиками котла и действующей в энергетике документации [13].

В результате нагрева воздуха во вновь установленном теплообменнике происходит повышение температуры воздуха на входе в РВП, что приводит к изменению процессов теплообмена в поверхностях нагрева котла и увеличению температуры уходящих газов на выходе из последней поверхности нагрева котла. Таким образом, температура уходящих газов перед вновь установленными теплообменниками становится больше, чем была фактическая температура уходящих газов из котла после последней поверхности нагрева до проведения реконструкции. Расчёт размеров вновь установленных теплообменников проведён для обеспечения уменьшения ими температуры уходящих дымовых газов при среднегодовом режиме работы до 102°C. Расчётные размеры каждого из трубчатых теплообменников составили: высота 4671 мм, длина 5070 мм (длина трубки), ширина 2195 мм. Воздух проходит по трубкам, дымовые газы омывают трубный пучок снаружи. Шаг поперёк потока дымовых газов 69 мм, вдоль потока дымовых газов

50 мм. Наружный диаметр трубок 45 мм, внутренний трубок 42,6 мм. Количество рядов трубок поперёк потока дымовых газов составляет 68 штук, вдоль потока дымовых газов составляет 43 ряда. Для предупреждения коррозионных повреждений применяются стальные оцинкованные трубки. Компонировка трубного пучка коридорная для обеспечения возможности эффективной очистки трубного пучка при сжигании мазута.

Результаты расчёта температур дымовых газов и воздуха на входе и выходе из вновь установленных теплообменников (ТО) и РВП до и после проведённой реконструкции приведены в табл. 1. Расчёты проведены для номинальной нагрузки котла 420 т/ч, среднегодовой нагрузки 287 т/ч и минимальной нагрузки котла 210 т/ч при фактической среднегодовой температуре холодного воздуха 27°C.

Таблица 1
Температуры дымовых газов и воздуха на входе и выходе вновь установленных теплообменников и РВП

До или после реконструкции	Показатель	Номинальная нагрузка	Среднегодовая нагрузка	Минимальная нагрузка
До реконструкции	Температура воздуха перед РВП	27	27	27
	Температура дымовых газов уходящих в дымовую трубу после РВП	146,6	132	126
После реконструкции	Температура воздуха после ТО перед РВП	102,04	98	97
	Температура воздуха перед ТО	27	27	27
	Температура дымовых газов после РВП перед вновь установленными ТО	184,02	166,5	158,5
	Температура дымовых газов уходящих в дымовую трубу после вновь установленных ТО	119	102	97

Влияние температуры воздуха на скорость коррозионных процессов в воздухоподогревателях котлов была экспериментально выявлена специалистами ОРГРЭС [3]. На рисунке 2 приведена зависимость скорости коррозии K , г/(м² ч) от температуры воздуха на входе в РВП $t_{вп}$, °С [3].

Кривая K_2 соответствует режиму работы котлов с избытками воздуха, соответствующими требованиям нормативной документации [2]. Кривая K_1 показывает влияние на скорость коррозии отклонение режима работы котла от нормативного в сторону увеличения избытков

воздуха. Таким образом, при избытках воздуха, соответствующих нормативным значениям, увеличение температуры воздуха перед РВП свыше 93 градусов приводит к практически полному отсутствию коррозионных повреждений набивки РВП. В соответствии с результатами расчётов приведённых в таблице 1, установка новых теплообменников, обеспечивающих нагрев воздуха при любой нагрузке котла до температур 97-102°C, что обеспечивает практически полное отсутствие коррозионных процессов набивки РВП при работе котла с избытками воздуха и температурой уходящих газов, соответствующих [2].

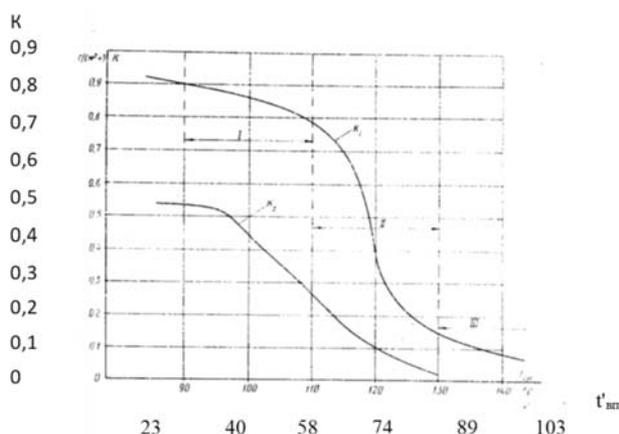


Рис. 2. Зависимость скорости коррозии набивки РВП от температуры воздуха перед воздухоподогревателем.

Так как вновь монтируемые теплообменники устанавливаются на достаточно большом расстоянии от дутьевых вентиляторов котла и РВП, то длины вновь монтируемых воздухопроводов оказались значительными. Общая длина планируемых к монтажу воздухопроводов составила около 140 метров. Для уменьшения их аэродинамического сопротивления сечение воздухопроводов было принято равным 2195 X 2300 мм.

Теплообменники, дутьевые вентиляторы и РВП находятся на разной высоте, что усложняет трассировку воздухопроводов. Появляются местные сопротивления, связанные с изменением направления движения воздуха, которые существенно увеличивают общее аэродинамическое сопротивление воздухопроводов. Сопротивления вновь монтируемых элементов газоходов каждого из дымососов котлов после реконструкции составили суммарно 30,2 мм в ст при среднегодовой нагрузке и 60,9 мм в ст при номинальной нагрузке котла. Из них сопротивление трубного пучка каждого из вновь монтируемых теплообменников составило 27,6 мм в ст при среднегодовой нагрузке и 58,6 мм в ст при номинальной нагрузке. Сопротивления вновь монтируемых элементов воздуховода каждого из дутьевых вентиляторов котла после реконструкции составили суммарно 125 мм в ст при среднегодовой нагрузке и 205,4 мм в ст при номинальной нагрузке котла. Из них сопротивление трубного пучка каждого из вновь монтируемых теплообменников составило 34,9 мм в ст при среднегодовой нагрузке и 56,2 мм в ст при номинальной нагрузке. Доля отдельных элементов в увеличении общего аэродинамического сопротивления воздушного тракта котла при номинальной нагрузке составила: трубной системы вновь установленного теплообменника 32,4 %, местных

сопротивлений воздухопроводов 63,7%, прямых участков воздухопроводов 3,9 %.

Таким образом, более половины увеличения сопротивления воздушного тракта приходится на сопротивление, связанные с изменением направления движения воздуха. Поэтому, увеличение сопротивления воздушного тракта главным образом связано не с длиной воздухопроводов и даже не с сопротивлением трубного пучка теплообменника, а радиусами колен воздухопроводов. Необходимо отметить, что в связи с ограниченным пространством для размещения колен воздухопровода на опускном участке от отметки размещения воздухопровода после теплообменника (отметка оси 4400 мм) до отметки размещения существующего воздухопровода к РВП (отметка оси 2400 мм) радиус двух колен для изменения высоты воздухопровода был выбран равным 1000 мм. В результате сопротивление этих двух колен составило 68 % (63,6 мм в ст из 93,1 мм в ст) от суммарного сопротивления всех колен на этом участке воздухопровода. По результатам испытания котла при номинальной нагрузке было выявлено, что имеется значительный запас по возможности дальнейшего нагружения тягодутьевых машин котла до максимально возможного значения. Запас по дутью составлял 231 мм в ст, запас по тяге составлял 144 мм в ст. Таким образом, на рассматриваемом котле имелась возможность проведения реконструкции без замены тягодутьевых машин.

Расчёт эффекта после реконструкции одного из котлов электростанции был проведён для среднегодового режима работы. Нагрузка котла была 287 т/ч, расход топлива 22,65 тыс. куб. м/ч, избыток воздуха в уходящих газах 1,36, температура холодного воздуха 27°C, температура уходящих газов 132°C. Время работы котла 5228 часов. Результаты расчётов приведены в таблице 4.

Таблица 4
Величина эффекта от реконструкции газозвдушного тракта котла при среднегодовом режиме работы

Показатель	Значение
Увеличение КПД котла «брутто»	1,65 %
Уменьшение сжигаемого топлива	2297 т.у.т.
Увеличение потребляемой мощности двух дутьевых вентиляторов	338,2 кВт
Увеличение потребляемой мощности двух дымососов	131,9 кВт
Увеличение электрических собственных нужд	2457,7 тыс. кВт ч
Удельный расход условного топлива на электростанции на отпущ электроэнергии до/после реконструкции	343,54 г/кВт ч /342,99 г/кВт ч
Удельный расход условного топлива на электростанции на отпущ тепловой энергии до/после реконструкции	141,56 кг/Гкал /137,24 кг/Гкал

Таким образом, проведённая реконструкция газозвдушного тракта котла позволит существенно повысить эффективность топливоиспользования, при этом будет обеспечен практически безкоррозионный режим работы набивки РВП котла.

Практическая значимость

Для определения целесообразности финансирования внедрения рассматриваемого технического решения необходимо определить затраты на реализацию проекта и срок окупаемости. Так как проект привязки на данном этапе работ не был выполнен, то затраты определены оценочно. Масса двух теплообменников,

которыми оснащается котёл, составила 51,56 тонны. Стоимость изготовления и поставки двух теплообменников, была определена по доступной авторам статьи стоимости теплообменника типа ПСВ-200-7-15, с корректировкой в сторону увеличения из-за большей массы новых теплообменников и принята равной 611,1 тыс. руб. за одну тонну массы теплообменника. Вновь монтируемые воздухопроводы планировалось изготовить из оцинкованных стальных уголков с полкой 100 мм, обшитыми оцинкованными стальными листами толщиной 2 мм. Опоры воздухопроводов планировалось в виде рамных конструкций из стальных неоцинкованных уголков с полкой 100 мм. Фундаменты буронабивные. Теплоизоляция из матов МП-100. Доля стоимости материалов в суммарных затратах на строительство воздухопроводов принята равной 60%. Затраты на проект монтажа воздухопроводов и теплообменника, реконструкции газоходов, на разработку рабочей, технологической и эксплуатационной документации определены в соответствии с [16]. Расчётная величина затрат на реализацию проекта приведена в таблице 5.

Таблица 5
Затраты на реализацию проекта

№	Наименование	Затраты на изготовление двух теплообменников и их обвязки, тыс. руб.
1	Суммарные затраты на строительство воздухопроводов, газоходов, изготовление и монтаж теплообменников	72106
2	Из них затраты на изготовление теплообменников (без монтажа)	31508
3	Затраты на проект монтажа воздухопроводов, газоходов и теплообменника	3854
4	Затраты на разработку рабочей, технологической и эксплуатационной документации для изготовления новых теплообменников	1714
5	Прочие расходы (приняты 5 % от суммы п.1+п.3+п.4)	3884
6	Итого общие затраты (п.1+п.3+п.4+п.5)	81558

Величина экономического эффекта от увеличения срока службы набивки РВП существенно зависит от топливного баланса и режима работы котла. При работе на газе срок службы набивки является максимально возможным, так как набивка РВП подвергается только атмосферной коррозии при работе в зимнее время, в тот период, когда забор воздуха на вентилятор переводится снаружи цеха. Из опыта фактической работы котлов на мазутном топливе известно, что при работе на мазуте или смеси топлива со значительной долей мазута срок службы «холодного» слоя РВП составляет примерно 2 – 4 года, а «горячего» слоя 5 - 7 лет. При незначительной доли мазута в топливном балансе котла срок службы набивки до износа может составлять более 10 лет. В расчёт экономического эффекта принят случай работы на высокосернистом мазуте, при котором срок службы набивки РВП до износа принят равным 2 года для «холодного» слоя и 5 лет для «горячего» слоя. В расчёт затрат принята стоимость изготовления набивки для двух РВП-54, определённая по данным одного из возможных её изготовителей. Стоимость набивки для замены «горячего» слоя составляет 10079 тыс. руб., набивки для

замены «холодного» слоя составляет 4903 тыс. руб. Приведённые к одному году затраты составляют 4467,3 тыс. руб. Приняв долю затрат на СМР в общих затратах при замене набивки РВП равной 30 %, общая стоимость работ по замене набивки, приведённая к одному году эксплуатации составит 6382 тыс. руб. Цена топлива принята равной 3551 руб./т.у.т., стоимость покупки электроэнергии на оптовом рынке 1 руб. 15 коп./кВт ч. Устранение пережогов топлива, связанных с ухудшением набивки РВП в процессе эксплуатации в расчёте эффекта не учитывалось, что уменьшило расчётную величину эффекта. Расчётные показатели эффективности проекта за год эксплуатации при работе на высокосернистом мазуте приведены в таблице 6.

Таблица 6
Расчётные показатели эффективности проекта

Наименование показателя	Эффект в стоимостном выражении, тыс. руб.
Уменьшение потребления топлива	8157
Уменьшение затрат на замену набивки	6382
Увеличение затрат электроэнергии на собственные нужды	2827
Суммарный эффект за год	11712

Простой срок окупаемости проекта реконструкции при работе котла на высокосернистом мазуте составит 6,7 лет.

Выводы

1. Монтаж дополнительных теплообменников для утилизации тепловой энергии дымовых газов для нагрева холодного воздуха на входе в РВП котлов может обеспечить практически безкоррозионный режим работы набивки воздухоподогревателей и иметь приемлемый срок окупаемости при работе на высокосернистом мазуте.

2. Проектирование теплообменников для утилизации тепловой энергии дымовых газов исходя из среднегодового режима работы котла может привести к уменьшению температуры уходящих дымовых газов после котла менее допустимой по условиям безопасной и надёжной работы дымовых труб при минимальной нагрузке котла. Для обеспечения надёжной работы дымовых труб при таких режимах работы котла потребуется включение в работу калориферов котла.

3. Рассмотренный вариант реконструкции при работе котла на малосернистом мазуте или смеси топлив с незначительной долей мазута в топливном балансе может иметь значительный срок окупаемости, что требует проведения отдельного исследования эффективности данного решения.

5. Реализация рассмотренного технического решения требует наличия достаточно значительного запаса по напору существующих тягодутьевых устройств котла, особенно у дутьевых вентиляторов.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 28.03.2019 г. №335 "О внесении изменений в постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 года №321 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики"".

2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. – М.:СПО ОРГЭС, 2003. – 320 с.

3. Энергетика и электрификация. Серия: эксплуатация и ремонт оборудования электростанций. Экспресс-информация / Вып. II: Низкотемпературная коррозия регенеративных воздухоподогревателей при сжигании сернистых мазутов/ В.П. Коровин. . 1979. 13 с.: ил. ЦНТИ по энергетике и электрификации Минэнерго СССР. С.1 13.

4. Ибрагимов Е.С. Повышение эффективности топливоиспользования тепловых электрических станций за счет модернизации турбинного и котельного оборудования // Научные горизонты. – 2017. – №3. С 71–83.

5. Storm S., DeCaprio M.[Recent Regenerative Airheater Improvements at HECO Kahe Point, Oahu], [Electric Power Conference], 2011, pp. 10–12.

6. Storm S., Guffe J. [Experiences with Regenerative Air Heater Performance Evaluations & Optimization], [POWER-GEN Europe], 2010, pp.1–18.

7. Ibragimov E., Cherkasov S. [Improving the Efficiency of Power Boilers by Cooling the Flue Gases to the Lowest Possible Temperature under the Conditions of Safe Operation of Reinforced Concrete and Brick Chimneys of Power Plants], [MATEC Web of Conferences, Volume 245 (2018), International Scientific Conference on Energy, Environmental and Construction Engineering (EECE-2018)], 2018, pp. 1–6.

8. Аронов, И.З. Контактный нагрев воды продуктами сгорания природного газа / И.З. Аронов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.:Недра, 1974. – 280 с.

9. Соснин Ю.П. Высокоэффективные газовые контактные водонагреватели /Ю.П. Соснин, Е.Н. Бухаркин. – 4-еизд., испр. И доп. – М.:Стройиздат, 1988. – 375 с.

10. Кудинов А.А. Энергосбережение в теплоэнергующихустановках / А.А.Кудинов // Ульяновск: УЛГТУ. – 2000. – С.33.

11. Ибрагимов Е.С., Гальтяев Е.В. Повышение эффективности и надёжности работы котлов электростанций // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика». 2019. т. 19, №2. С.3138.

12 РД 153-34.1-21.523-99. Инструкция по эксплуатации железобетонных и кирпичных дымовых труб и газоходов на тепловых электростанциях. – М.: ОРГЭС, 2000. – 30 с.

13. РД 34.08.552-95. Методические указания по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования. – М.:ОРГЭС, 1995 г. – 109 с.

14. Тепловой расчет котлов (нормативный метод). 3-е изд., испр. и доп. – СПб.:НПО ЦКТИ, 1998 г. – 256 с.

15. Аэродинамический расчет котельных установок (нормативный метод). 3-е изд. – Л.:Энергия, 1977. – 256 с.

16. <https://zscs.ru/news/2016-02-16/prikazom-minstroya-rossii/> Сайт Западно-Сибирского центра ценообразования в строительстве. Приказ Министерства и ЖКХ РФ (Минстрой России) №30/пр от 27.01.2016 г. «О внесении сметных нормативов в федеральный реестр смежных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета» (дата обращения 30.07.2020).

Efficiency of reconstruction of a TGM-84 boiler to ensure corrosion-free operation of air heaters

Bakirov F.S., Ibragimov E.S.

Ufa State Aviation Technical University

The reconstruction of the gas-air path of a TGM-84 type power boiler by installing a new gas-air heat exchanger for utilization of the thermal energy of flue gases to the minimum permissible temperature level to ensure safe operation of the power plant's flue pipes is considered. It is revealed that the use of recycled thermal energy of flue gases to increase the temperature of the air sent to the regenerative heater of the boiler allows to ensure almost corrosion-free operation of its packing. At the same time, by reducing losses with flue gases of the reconstructed boiler, the efficiency of fuel use increases, which allows saving 2297 tons of conventional fuel at the studied average annual operating mode. Installation of new heat exchangers and their binding leads to an increase in the aerodynamic resistance of the air and gas paths of the boilers and an increase in the cost of the boiler's own needs. Therefore, the boiler planned for reconstruction should have a reserve for the head of existing draft devices. Increasing the air temperature before the air heaters to a level that provides a corrosion-free mode allows you to significantly reduce the cost of repairing the air heater packing. It is revealed that when the boiler is running on high-sulfur fuel oil, the simple payback period of the considered technical solution will be 6.7 years.

Key words: utilization of thermal energy of flue gases, increasing the efficiency of fuel use of the power plant.

References

1. Decree of the Government of the Russian Federation of 28.03.2019 No. 335 "On Amending the Decree of the Government of the Russian Federation of 15 April 2014 No. 321" On Approval of the State Program of the Russian Federation "Energy Efficiency and Energy Development" .
2. Rules for the technical operation of power plants and networks of the Russian Federation. - M.: SPO ORGRES, 2003 .-- 320 p.
3. Energy and electrification. Series: operation and repair of power plant equipment. Express information / Issue. II: Low-temperature corrosion of regenerative air heaters during the combustion of sulfurous fuel oil / V.P. Korovin. - 1979. - 13 p. : ill. - TsSTI for energy and electrification of the USSR Ministry of Energy. - C.1 - 13.
4. Ibragimov E.S. Improving the efficiency of fuel use of thermal power plants through the modernization of turbine and boiler equipment // Scientific horizons. - 2017. - No. 3. From 71-83.
5. Storm S., DeCaprio M. [Recent Regenerative Airheater Improvements at HECO Kahe Point, Oahu], [Electric Power Conference], 2011, pp. 10-12.
6. Storm S., Guffre J. [Experiences with Regenerative Air Heater Performance Evaluations & Optimization], [POWER-GEN Europe], 2010, pp. 1-18.
7. Ibragimov E., Cherkasov S. [Improving the Efficiency of Power Boilers by Cooling the Flue Gases to the Lowest Possible Temperature under the Conditions of Safe Operation of Reinforced Concrete and Brick Chimneys of Power Plants], [MATEC Web of Conferences, Volume 245 (2018), International Scientific Conference on Energy, Environmental and Construction Engineering (EECE-2018)], 2018, pp. 1-6.
8. Aronov, I.Z. Contact heating of water by natural gas combustion products / I.Z. Aronov. - 2nd ed., Rev. and add. - M.: Nedra, 1974 .-- 280 p.
9. Sosnin Yu.P. Highly efficient gas contact water heaters / Yu.P. Sosnin, E.N. Bukharkin. - 4th edition, rev. And add. - M.: Stroyizdat, 1988 .-- 375 p.
10. Kudinov A.A. Energy saving in heat-generating installations / A.A. Kudinov // Ulyanovsk: UISTU. - 2000. - p. 33.
11. Ibragimov E.S., Galyaev E.V. Improving the efficiency and reliability of power plant boilers // Bulletin of SUSU. Series "Energy". - 2019.vol. 19, no. 2. P. 31-38.
12. RD 153-34.1-21.523-99. Instructions for the operation of reinforced concrete and brick chimneys and gas ducts at thermal power plants. - M. : ORGRES, 2000 .-- 30 p.
13. RD 34.08.552-95. Methodical instructions for drawing up a report of a power plant and a joint-stock company of energy and electrification on the thermal efficiency of equipment. - M.: ORGRES, 1995 - 109 p.
14. Thermal calculation of boilers (standard method). 3rd ed., Rev. and add. - SPb.: NPO CKTI, 1998 - 256 p.
15. Aerodynamic calculation of boiler plants (standard method). 3rd ed. - L.: Energy, 1977 .-- 256 p.
16. <https://zscs.ru/news/2016-02-16/prikazom-minstroya-rossii/> Website of the West Siberian center for pricing in construction. Order of the Ministry of Construction and Housing and Utilities of the Russian Federation (Ministry of Construction of Russia) No. 30 / pr dated January 27, 2016 "On the introduction of estimated standards in the federal register of related standards to be applied when determining the estimated cost of capital construction projects, the construction of which is financed with the involvement of federal budget funds" (date of treatment 07/30/2020).

Качество инженерно-геологической информации, как определяющий фактор достоверности расчета напряженно-деформированного состояния системы «основание – грунт»

Кулешов Александр Петрович,

старший преподаватель кафедры инженерной геологии Российского государственного геологоразведочного университета им. Серго Орджоникидзе (МГРИ), 87kuleshov@mail.ru

Петрова Ирина Игоревна,

студент кафедры инженерной геологии Российского государственного геологоразведочного университета им. Серго Орджоникидзе (МГРИ), 56irinapetrova47@mail.ru

Понимание закономерностей формирования и изменения напряженно-деформированного состояния (НДС) литотехнической системы в условиях плотной городской застройки, повышение качества изысканий, обеспечение безопасности строительных объектов, в значительной степени определяет характер взаимодействия человека с геологической средой.

Характеристики грунтов, полученные инструментальными методами, должны удовлетворять требованиям к входным параметрам нелинейных моделей, используемых современными программными комплексами численного моделирования грунтовых оснований зданий и сооружений.

Набор параметров грунта, необходимый для построения нелинейных моделей, увеличивается по мере совершенствования вычислительной техники, вместо традиционных четырех параметров (φ , c , E , ν), регламентируемых нормативными документами, используется, как правило, 10–15.

Использование дополнительных характеристик грунта требует использование нетрадиционного подхода к анализу взаимодействия фундамента с грунтовым основанием.

Усредненные значения физико-механических свойств грунтов, полученные в ходе традиционных изысканий, а так же характеристики, взятые из справочных пособий и других литературных источников становятся менее актуальны, так как влияют на конечный результат расчетов и ведут к завышению стоимости проектных решений.

Одним из главных способов повышения точности и достоверности геотехнических расчетов НДС системы "основание-сооружение" является комплексный подход к анализу входной информации.

Ключевые слова: качество инженерно-геологических изысканий, характеристики грунтов, метод конечных элементов (МКЭ), численное моделирование, напряженно-деформированное состояние (НДС), входные параметры нелинейных моделей.

Возросшая сложность элементарных и локальных литотехнических систем для более точного прогнозирования их поведения требует использования более «чувствительных» инструментов, что стимулировало разработку ряда кодов, которые позволяют моделировать эти системы в виде 2D и 3D моделей.

Использование таких кодов, требующих скорости и обработки большого массива данных, стало возможным по мере внедрения все более усложняющегося искусственного интеллекта. Это касается не только прогнозов, но и других сфер деятельности при проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации объектов, которые составляют техногенную подсистему рассматриваемых литотехнических систем.

Однако, качество получаемых результатов напрямую зависит от качества исходных данных. Поэтому результаты инженерно-геологических изысканий и геотехнических исследований должны оперативно реагировать на возрастающие требования конечного потребителя.

К сожалению, это далеко не всегда достигается и происходит по ряду причин, среди которых можно назвать недостаточное качество изысканий и отставание нормативной базы, регулирующей требования к организации инженерных изысканий и их результатам.

Без детальных инженерно-геологических изысканий с лабораторными испытаниями, в ходе которых будут получены все необходимые параметры сложные модели для расчетов применять нельзя.

Для получения характеристик грунта в модели применяются следующие два метода [1]:

- прямые (стандартные и нестандартные лабораторные и полевые исследования);
- косвенные (литературная и справочная информация).

Повысить качество расчета НДС и в итоге на выходе получить наглядное описание процесса взаимодействия системы «сооружение-основание», близкое к естественному состоянию, можно лишь достоверно охарактеризовав и разобрав на мелкие части объект и природу грунта.

Из имеющего набора математического аппарата, основанного на методе конечных элементов, в настоящее время в большей степени используется программный комплекс PLAXIS, позволяющий проводить геотехнические расчеты взаимодействия системы «сооружение-основание» на разных стадиях существования [2].

Программный комплекс PLAXIS базируется на существующей нормативной документации и позволяет внимательно, надежно охарактеризовать и оценить функционирование грунтового массива.

Из большого разнообразия моделей в программном комплексе PLAXIS наибольший интерес представляет модель упрочняющегося грунта.

Модель упрочняющегося грунта Hardening Soil (HS) характеризуется большим количеством неизвестных параметров грунта, в меньшей степени цитируется в отечественной нормативной базе, применяется для математического моделирования природы взаимодействия различных типов грунта.

Отличительными особенностями данной модели является учет зависимости модуля жесткости от напряжений, возможность расширения показателя текучести из-за пластических деформаций и выполнение двух типов упрочнения: при сдвиге и сжатии [5].

Математические расчеты НДС на основе модели упрочняющегося грунта способствуют более точному и наглядному описанию природы грунтового массива, но при этом требуют ввода большего количества входных характеристик грунтов:

- секущий модуль упругости при 50% значении напряжений;
- тангенциальный модуль упругости;
- модуль упругости;
- число Пуассона;
- степенной показатель жесткости;
- коэффициент бокового давления грунта;
- опорный уровень напряжений;
- сцепление;
- угол внутреннего трения;
- угол дилатансии.

Что бы оценить, раскрыть сущность и влияние входных параметров на итоговый результат при численном моделировании напряженно-деформированного состояния грунтового массива в стесненных городских условиях рассмотрены две локальные литотехнические системы, представленные многофункциональными комплексами с подземными автостоянками, расположенными на территории г. Москвы по следующим адресам [3]:

- 1) ул. Ходынская, вл. 2 (рис. 1);
- 2) ул. Большая Садовая, д.5, строение 1,2 (рис. 2).



Рис. 1. План расположения исследуемых зданий и сооружений в районе ул. Ходынская, вл. 2 [3]

- Контур проектируемого строительства (ул. Ходынская, владение 2)
- Контур зданий, попадающий под влияния нового строительства



Рис. 2. Схема системы взаимодействия «сооружение-основание» на территории строительства по ул. Большая Садовая, д.5, строение 1,2 [3]

По конструктивным особенностям рассматриваемые здания и сооружения локальной литотехнической системы имеют следующие краткие характеристики [3]:

1. ул. Ходынская, вл. 2 - два здания 38-ми этажных с подземной автостоянкой, размерами 45,0м×45,0м и 65,0м×48,0м, с фундаментом в виде монолитной железобетонной плиты, глубиной заложения - 25,0м, нагрузкой до 90т/м².

2. ул. Ходынская вл. 2 (производственный корпус) – круглое, четырехэтажное, с подвалом, ленточными фундаментами;

3. ул. Ходынская д.4 (дом квартирного типа) – прямоугольный, размерами 30,9м×16,8м с техническим этажом и подвальным сооружением, фундаменты из сборных бетонных и железобетонных элементов;

4. ул. Большая Садовая, д.5, стр.1,2 – деловой центр с 3-х этажным подземным паркингом, заглублением на 13,4м, плитным фундаментом, с нагрузками около 42т/м², состоит из трех корпусов: 1 и 2 – двенадцатиэтажные, размерами 68,0м×61,0м и 151,0м×79,0м;

5. ул. Гашека, д.12, стр.2 (правительственное здание) – пятиэтажное, прямоугольное, габаритами - 12,3 x 61,6м, 1953 года постройки, с подвальной частью;

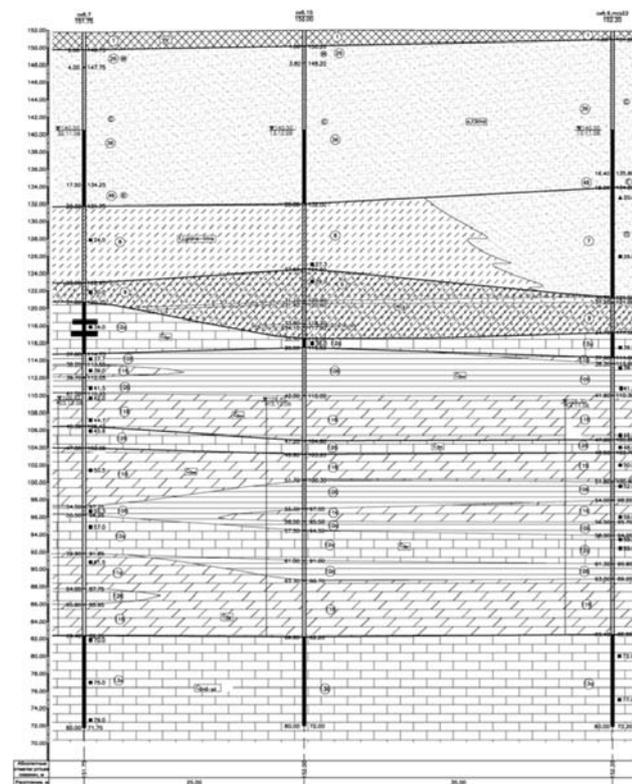
6. ул. Гашека, д.12, стр. 8 (управленческое здание) – двухэтажное с мансардой, с подвалом под частью здания, прямоугольное, год возведения и реконструкции не известен;

7. ул. Большая Садовая ул., д.5, стр.1, 2 (гостиница «Пекин») – 30-го года постройки, старое по статусу, с ленточными фундаментами, глубиной заложения от 1,20м до 1,90м,

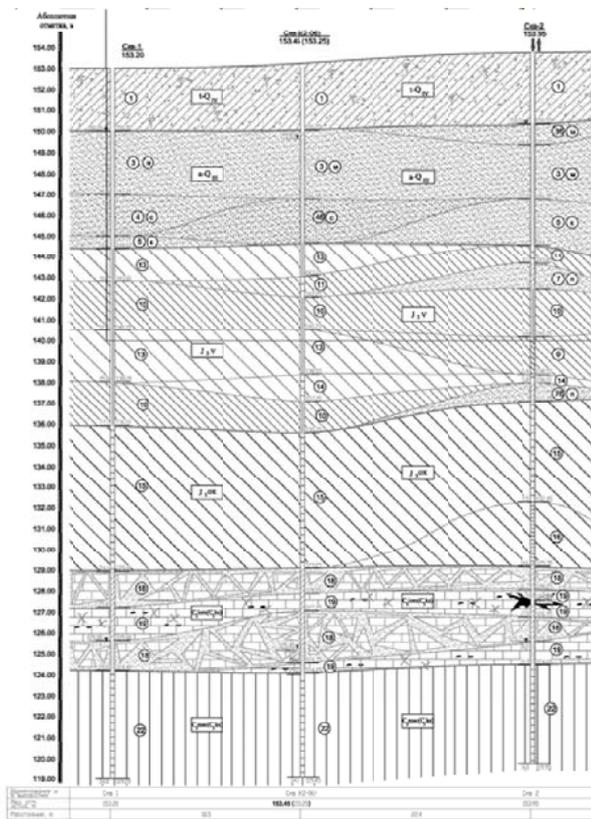
В геоморфологическом отношении исследуемый район относится к поверхности ходынской надпойменной (ул. Ходынская, вл. 2) и древнеаллювиальной (ул. Большая Садовая, д.5, строение 1,2) террасам реки Москвы [3].

Особенности геологического строения обследованных участков отображены на инженерно-геологических разрезах (рис. 3) и характеризуются наличием отложе-

ний четвертичной, верхнеюрской и каменноугольной систем.



а)



б)
Рис. 3. Инженерно-геологический разрез исследуемых территорий: а) ул. Ходынская, вл. 2, б) ул. Большая Садовая, д. 5, стр. 1, 2 [3]

В толще грунтов основания вскрыто шесть водоносных горизонтов:

- четыре в районе проектируемого здания, расположенного по адресу: ул. Большая Садовая, д. 5, стр. 1, 2 – один надъюрский и три верхнекаменноугольных (измайловский, перхуровский и ратмировский);
- два - ул. Ходынская, вл. 2 (в аллювиальных и флювиогляциальных четвертичных образованиях и среднекаменноугольных отложениях).

Оценка влияния нового строительства на окружающую застройку, достаточность и качество определяемых параметров грунта в ходе инженерно-геологических изысканий производились в рамках расчета напряженно-деформированного состояния двумя методами: послойное элементарное суммирование и математическое моделирование.

Механические свойства для численного моделирования получены по справочным пособиям, нормативным документам и лабораторными/полевыми методами in-situ.

Метод послойного суммирования рекомендован СП 22.13330.2016 [4] и является основным при расчетах осадок согласно отечественным нормам. Осадка под нагрузкой от сооружений равна сумме осадок элементарных слоев.

«Модель упрочняющегося грунта» позволяет моделировать поведение грунтового массива различного типа при сложных траекториях нагружения.

Создание геотехнической модели начинается с определения размеров расчетной области.

Гидрогеологические условия учитываются с помощью ввода горизонтов грунтовых вод, величины коэффициента фильтрации и отнесением того или иного элемента к типу водонепроницаемых.

Применительно к описанным выше объектам, расчеты производились по конкретным сечениям, согласно следующим этапам [5]:

1. Нагружение расчетной области собственным весом грунта и определение начального НДС грунтового массива до постройки существующих зданий.

2. Моделирование строительства существующих зданий и сооружений, коммуникаций.

3. Моделирование устройства ограждения котлована и экскавации грунта до проектной отметки с последовательным монтажом распорной части дисков перекрытий.

4. Моделирование устройства плитного фундамента и приложения всех имеющих нагрузок от строящегося здания и сооружения.

Результаты полученных расчетов напряженно-деформированного состояния локальных литотехнических систем сведены в таблицу 1.

Для понятия природы реальности, полученных результатов произведено сопоставление полученных результатов с натурными наблюдениями (см. таблицу 2).

Наиболее сопоставимые результаты с данными многолетних натурных наблюдений программный комплекс Plaxis дает при использовании входных параметров определенных специальными методами, полученными непосредственно на площадке, а не из справочных пособий (средняя ошибка 12%) [3].

Величина ошибки деформаций, полученных расчетом традиционными методами, по сравнению с данными натурных наблюдений изменяется в диапазоне от 64% до 86% [3].

Таблица 1

Значения осадок с учетом влияния нового строительства, полученные различными методами

Местоположение рассматриваемого объекта	гослойдное элементарное суммирование	Метод определения осадок, см		Результаты натурных наблюдений
		модель упрочняющегося грунта		
		параметры определены по литературным источникам	по лабораторным методам	
ул. Ходынская, дом 4	0,10	0,52	0,65	0,68
ул. Ходынская, вл. 2	0,15	0,27	0,72	0,83
ул. Гапсека, дом 12, стр.2	1,20	0,58	0,78	0,72
ул. Гапсека, дом 12, стр.8	1,82	0,84	1,27	1,11
ул. Большая Садовая, дом 5, стр.1	0,39	0,33	0,25	0,21
ул. Большая Садовая, дом 5, стр.2	1,34	0,33	0,68	0,79

Таблица 2

Сопоставление значений расчетных осадок по отношению к мониторинговым данным

Местоположение объекта	Послойдное элементарное суммирование	Ошибка определения осадок различными методами по отношению к натурным наблюдениям, %	
		Модель упрочняющегося грунта	
		По нормативным документам	По лабораторным методам
ул. Ходынская, дом 4	85	13	5
ул. Ходынская, вл. 2	82	61	13
ул. Гапсека, дом 12, стр.2	67	19	8
ул. Гапсека, дом 12, стр.8	64	24	14
ул. Большая Садовая, дом 5, стр.1	86	57	19
ул. Большая Садовая, дом 5, стр.2	70	58	14

Достоверность геотехнических расчетов связана с качеством определения свойств грунтов, преимущественно лабораторными методами.

Развитие этого направления имеет серьезную перспективу с точки зрения анализа влияния на:

1. определение расчетных характеристик грунтов другими помимо стабилометра методами;
2. оценку динамических условий;
3. разработку соответствующей справочной и нормативной документации;
4. более полную оценку работы специфических грунтов (к примеру грунтов, обладающих ползучестью);
5. оценку изменения физико-механических характеристик под влиянием различных факторов (колебание УПВ и пр.) и слабых зон (над тектоническими структурами, в районах развития карста всех видов), что в свою очередь должно способствовать дальнейшему развитию теории поля геологического параметра и оценке изменчивости расчетных характеристик грунтов основания сооружений.

Литература

1. Бате К. Численные методы анализа и метод конечных элементов / К. Бате, Е. Вилсон. – М.: Стройиздат, 1982 – 477 с.
2. Калинин Э.В. Инженерно-геологические расчеты и моделирование: Учебник. - М.: Изд-во МГУ, 2006. - 256 с.

3. Кулешов А.П. Научно-методические основы расчетов напряженно-деформированного состояния грунтов основания в условиях плотной застройки. [Текст]: дис. канд. г.-м. наук: 25.00.08, защищена 30.05.2019, утв. 31.10.19 / Кулешов Александр Петрович. – Москва, 2019. – 162 с.

4. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.

5. Plaxis. Material Models Manual. 2016. 216 p. Available at: <https://www.plaxis.ru> (accessed 11 September 2017).

Quality of engineering and geological information, as a determining factor for the reliability of calculating the stress-strain state of the "Base – Ground" system

Kuleshov A.P., Petrova I.I.

Russian state geological exploration University. Sergo Ordzhonikidze (MGRI)

Understanding the regularities of formation and change of the stress-strain state (VAT) of the lithotechnical system in conditions of dense urban development, improving the quality of surveys, ensuring the safety of construction objects, largely determines the nature of human interaction with the geological environment.

Soil characteristics obtained by instrumental methods must meet the requirements for input parameters of nonlinear models used by modern software systems for numerical modeling of soil foundations of buildings and structures.

The set of soil parameters required for constructing nonlinear models increases with the improvement of computer technology. Instead of the traditional four parameters (φ , c , E , V), regulated by regulatory documents, 10-15 are usually used.

The use of additional soil characteristics requires the use of an unconventional approach to the analysis of the interaction of the Foundation with the ground base.

Average values of physical and mechanical properties of soils obtained in the course of traditional surveys, as well as characteristics taken from reference manuals and other literature sources become less relevant, as they affect the final result of calculations and lead to an overestimation of the cost of design solutions.

One of the main ways to improve the accuracy and reliability of geotechnical calculations of the VAT system "base-structure" is a comprehensive approach to the analysis of input information.

Keywords: quality of engineering and geological surveys, soil characteristics, finite element method (FEM), numerical modeling, stress-strain state (VAT), input parameters of nonlinear models. One of the main ways to improve the accuracy and reliability of geotechnical calculations of the VAT system "base-structure" is a comprehensive approach to the analysis of input information.

References

1. Bate K. Numerical methods of analysis and the method of finite elements / K. Bate, E. Wilson. - M.: stroizdat, 1982-477 p.
2. Kalinin E. V. Geotechnical calculations and modeling: Textbook. - Moscow: MSU Publishing house, 2006. - 256 p.
3. Kuleshov A. P. Scientific and methodological bases of calculations of the stress-strain state of the soil base in the conditions of dense construction. [Text]: dis. Cand. g. - M. SC.: 25.00.08, protected 30.05.2019, approved 31.10.19 / Kuleshov Alexander Petrovich. - Moscow, 2019. - 162 p.
4. SP 22.13330.2016 Foundations of buildings and structures. Updated version of SNiP 2.02.01-83*.
5. Plaxis. Material Models Manual. 2016. 216 p. Available at: <https://www.plaxis.ru> (accessed 11 September 2017).

Новые концепции архитектурной утопии XXI века: Ксеноутопия, Киберпризраки, Чужие и виртуальный Другой

Орлов Егор Андреевич

аспирант, кафедра дизайн архитектурной среды, Московский архитектурный институт (государственная академия),
egororlovrus@gmail.com

В статье автор предлагает отказаться от классического определения будущего. Сегодня можно говорить о том, что любые методы исследования будущего, основанные на человеческих способах мышления, устаревают. Будущее ускользает от нашего понимания, как от субъекта. Теперь уже само будущее становится субъектом, который смотрит и говорит с человеком, как с объектом. Будущее — это незнакомый нам Другой.

В ходе этого концептуального поворота в современной мысли, архитектура отказывается от создания образа будущего и стремится к проектированию живых осознанных игровых реальностей. То есть, проектирует виртуального Другого. Для этого, архитектурная утопия XXI-го века использует альтернативные теории о времени, которые определяют будущее не как «космологическую», «единую» и «идеальную» систему, а как многовариантную и интерактивную модель, или как (ксено)-субъект. Можно говорить о том, что будущее впервые обретает свою виртуальную ксено-субъектность. Другими словами, сегодня архитектор создаёт не умозрительное будущее, а параллельный нашему игровой мир, по типу разумной компьютерной игры. В такой архитектурной компьютерной игре архитектор может не только находиться, но и жить, становиться героем своего же города будущего и вступать с ним в диалог.

В финале, автор вводит гипотезу о ксеноутопии, в качестве ультрасовременной модели интерактивного архитектурного будущего.

Ключевые слова: параллельная реальность, утопия постсовременности, (ксено)-субъект, архитектура будущего, прогнозирование будущего.

Актуальность.

Архитектурная компьютерная игра — это интерактивный метод прогнозирования города будущего, в основе которого лежит принцип игры.

Для начала архитектурной компьютерной игры нужны несколько участников, которые вступают друг с другом в игровую коммуникацию. В результате чего, возникает интерактивный процесс проектирования города, когда действия одного игрока напрямую влияют на принимаемые решения второго и, как следствие, выстраивают совместную картинку будущего. Таким образом, архитектурная компьютерная игра создаёт живую виртуальную реальность, внутри которой игрок придумывает разные версии будущего.

Архитектурная компьютерная игра позволяет смотреть на будущее чужими глазами. Видеть самих себя и окружающий мир от лица другого персонажа, который, так же как и мы, вовлечен в данную игру. Присутствие в игре «другого» подразумевает возможность отказаться от привычных нам способов прогнозирования и примерить на себя новые модели отношений с будущим.

Задачей архитектурной компьютерной игры является вовлечь архитектора в пространство инаковости. Позволить ему не только увидеть мир, который работает по иным правилам, но и попробовать посмотреть на него другими глазами. Лучше всего этот принцип показан в книге Генриха Гофмана «Король Щелкунчик и бедный Рейнхольд», написанной в 1851 году. В ней речь идёт о бедном мальчике, к которому в канун рождества явился ангел. Этот ангел, назовём его виртуальным другом, по среди ночи отводит мальчика в соседнюю комнату, где на полу лежит коробка со строительными кубиками. Мальчик вынимает их и начинает собирать игрушечный город, а спустя какое-то время, его постройка начинает расти и превращается в настоящие здания. Эта история показывает нам как архитектурные игры могут знакомить нас с необъяснимыми для нас явлениями и происшествиями, когда мы оказываемся внутри виртуального пространства, и видим вещи, которые не в силах никак себе объяснить. Однако, мы можем окунуться в них с головой и начать играть по предлагаемым нам незнакомым правилам, став, в конце концов, частью этого нового мира.

В приведённом выше примере, «ангел» является для нас виртуальным другом. Он это не только «второй игрок» внутри компьютерной игры, но и тот, кто сам является этой «игрой», которая начинает являть себя через его образ. Тут, виртуальная утопия предстаёт перед нами в качестве Другого, который сначала знакомит нас с тем, как устроен его мир, а потом начинает играть с нами. Таким образом, мы можем говорить о том, что виртуальная утопия стремится к своей субъективности, отдельной роли в процессе проектирования будущего.

Мы чувствуем в компьютерной утопии присутствие кого-то ещё кроме нас, потому что сталкиваемся там с

тем, что для нас непонятно и необъяснимо. Мы ощущаем там нечто принципиально новое и неизвестное нам, то, что работает само по себе, без каких бы то ни было вмешательств с нашей стороны. А значит, что этот «кто-то» имеет своё собственное сознание, разум, желание действовать вместе с нами. С одной стороны, «он» очень пугает нас, а с другой, вызывает большой интерес, любопытство, ведь мы хотим представить и понять для себя кого-то принципиально отличного от нас и от всего того, что нам уже довелось видеть и знать до этого. Поэтому, виртуальный призрак — это способ увидеть такое «новое будущее» и вступить с ним в игровые отношения.

Итак, попадая в архитектурную утопию, мы начинаем ощущать в ней присутствие виртуального призрака. Для его обозначения, автор предлагает ввести понятие «другого архитектурного игрока», в качестве второго участника внутри компьютерной игры. Однако, главной сложностью здесь является то, что на сегодняшний день не существует единственного и правильного способа в описании образа виртуального незнакомца. Как только мы видим или ощущаем рядом с собой то, что не поддаётся никакому объяснению, например, пытаемся придумать кардинально новое будущее, мы тут же соотносим это с тем, что уже видели до этого. Иначе говоря, что-то совершенно незнакомое нам мы подсознательно стремимся описать понятными нам иллюстрациями и образами. Однако, такой подход в описании неизвестного будущего не приведёт нас к позитивному результату — мы снова и снова будем создавать одну и ту же устаревшую картинку, в то время, как само будущее будет ускользать от нашего понимания. Другими словами, наличие внутри компьютерной утопии «призрака», который наряду с нами является её полноценным участником, требует сегодня поиска новых игровых методов прогнозирования будущего.

В статье автор задаёт несколько вопросов — можем ли мы вообразить кардинально новое для нас будущее? Как нам с ним придётся взаимодействовать? Насколько важным является наше личное участие в нём по сравнению с виртуальным призраком? Или наличие виртуального призрака сводит на нет любое наше действие внутри компьютерной игры? Мы ли создаём будущее или само будущее, в лице этого призрака, придумывает нас? Есть ли у нас шанс на свою собственную субъектность в эпоху компьютерных утопий? А может нам нужно смириться с наличием виртуального призрака, который играет нами словно куклой, и уверовать в него как в нового Бога?

Решение.

В начале автор предлагает проанализировать эволюцию архитектурного прогнозирования будущего.

Способы архитектурного прогнозирования постоянно меняются и устаревают. В 1970 году Станислав Лем писал в своём фундаментальном исследовании «Фантастика и футурология», что предсказание будущего вплоть до XX-го века представляло из себя сплошное «белое пятно». Он утверждал, что «гороскопы, пророчества и предсказания были поприщем чудаков и фантазёров, в одиночестве занимающихся своей писаниной». Тем не менее, в этом же труде Станислав Лем определяет важную позицию: начиная с XX-го века предсказание будущего отходит от философских и религиозных нравочений и начинает определяться точ-

ной наукой. Таким образом, «правдоподобность» образа будущего измерялась точностью подсчётов и математических формул. Однако, в XXI-ом веке футурология постепенно отходит от наукоориентированности и обращается к многовариантному типу прогноза. Такой тип предсказания ориентирован не столько на точное изображение образа будущего, сколько на создание его многочисленных вариантов и способов их описания. Данный тип создания будущего исследует предмет «Future studies», который можно перевести на русский, как «предсказание будущностей» или, с учётом поправки автора, «многовариантный тип прогноза» [5].

Архитектурная утопия XXI-го века работает с многовариативностью моделей будущего. В качестве своего инструмента она использует игровые механики, которые соединяют в себе интерактивные движки. Данный способ работы с будущим, по мнению автора, способен «выйти за пределы» нависшего над утопией горизонта предвидения и найти максимально Другой образ будущего, а также научиться взаимодействовать с ним.

Рабочая гипотеза.

В качестве своей гипотезы, автор вводит понятие ксеноутопия.

Ксеноутопия — (от греч. *xenos* чужой, чуждый) — это живая игровая виртуальная реальность, которая вступает во взаимодействие с архитектором.

Впервые, определение ксенология было озвучено в 1972 году в научно-фантастической повести Братьев Стругацких «Гикник на обочине» в качестве вымышленной науки будущего, занимающейся изучением нечеловеческого внеземного разума: «это помесь научной фантастики с формальной логикой». О ней также писали фантасты Станислав Лем, Кир Булычев, Джозанна Линдсей и Евгений Филенко. Однако, если сам Станислав Лем приходил к выводу о принципиальной невозможности контакта человеческого и нечеловеческого разума («Солярис», «Фиаско»), то Стругацкие считали его, хотя и чрезвычайно сложным, но всё же осуществимым. Для этого предполагалось использование своеобразных посредников, сочетающих в себе свойства обеих контактирующих цивилизаций («Малыш», «Жук в муравейнике»): «Существо, не принадлежащее к ветви гуманоидных сапиенсов, не может быть объектом контакта без посредников» («Парень из преисподней»). Все эти фантасты в своих художественных произведениях ставят перед собой центральный вопрос современной мысли — как создать и придумать Другого, который бы действительно был похож на Другого, а не соотносился с известными человеку примерами.

Далее автор предлагает выделить ряд теоретических работ, которые обращаются к данному понятию. В начале 60-х годов молодой астроном Фрэнк Дональд Дрейк создаёт формулу, известную ныне как «Уравнение Дрейка». Она призвана математическим путём определить в Галактике число внеземной жизни. В эти годы становятся приемлемыми дискуссии на данную тему и проводятся научные конференции. Появляется целый ряд людей в разных областях науки, которые вводят в свои работы понятие ксенология (от др.-греч. *ξενός* — чужой и *λόγος* — учение). Это отдельная наука, возникшая в начале XXI-го века и изучающая феномен чужого/ нечеловеческого/ неизвестного присутствия. Другими словами, она исследует роль человеческой жизни со стороны возможных иных пониманий, представленных другими реальностями и существами. В 2001 году Рэй Брасье пишет книгу «Теория чужого. Закат материализма во имя материи» (*Alien Theory The Decline of*

Materialism in the Name of Matter), в которой вводит понятие чужеродного субъекта (alien subject). В 2011 году видит свет книга немецкого феноменолога Бернхарда Вальденфельса «Феноменология Чужого» (Phenomenology of the Alien: Basic Concepts), которая посвящена исследованию феномена инопланетного опыта и непонимания. А в 2017 году Майкл Ашкенази издаёт публикацию «Что мы знаем о внеземном интеллекте: основы ксенологии» (What We Know About Extraterrestrial Intelligence: Foundations of Xenology), где определяет роль внеземного космического Чужого и заявляет об основных проблемах ведения диалога через световые годы. Сегодня концепция ксенологии широко представлена в исследовательском дискурсе в виде разных областей науки, таких как ксенофилософия, ксенолингвистика и ксеноастрология. В этом смысле, с одной стороны — ксенические науки являются некой лакмусовой бумажкой, демонстрируя несостоятельность всех существующих сегодня методов предвидения и изображения чего-то максимально другого; а с другой — осуществляют попытки изобретения альтернативных и игровых методов прогнозирования будущего.

Данными примерами, автор хочет проявить возникшую сегодня в современных областях науки от астробиологии, космологии до гуманитарных дисциплин и теории архитектуры тенденцию размышлять о новых формах жизни. Все эти направления и исследования вбирает в себя наука о ксенологии (xenoscience). В рамках этого направления, в архитектуре намечается схожая тенденция в исследовании будущего, в данном случае, внечеловеческого чужеродного разума в виртуальном пространстве. Например, работа философа Лоуренса Лека «Синофутуризм» размышляет о мире будущего 2046 года где, само виртуальное пространство города вдруг обретает своё сознание и начинает определять себя как независимую сущность, тем самым, меняя наше представление о самих себе и роли во вселенной. Стоит отметить и другие работы архитекторов, которые размышляют на схожие темы: «Земля пикселей» (Screenland, by a pixel), где авторы придумывают вымышленную страну пикселей внутри компьютерной машины «Пиксляндия», возникшей в результате большого информационно-технологического взрыва (тут явно аллюзия на создание первого компьютера людьми, который был увиден самими пикселями, в виде большого взрыва в космосе). Таким образом, можно говорить о зарождающейся сегодня молодой науке в области архитектуры будущего, а именно ксеноутопии.

Другими словами, архитектурная ксеноутопия описывает ситуацию, когда сам образ города будущего становится невозможно определить, так как для его определения человек использует знакомые и привычные оптики мышления. Сегодня мы говорим об образе такого будущего, который был бы кардинально отличен от любого известного нам приёма его представления и определения. Будущее, которое было бы выстроено по совершенно не знакомым нам правилам, формулам, формам, видам и законам. Более того, будущее, которое могло бы само иметь своё собственное сознание и исследовать нас.

Главный образ такого будущего в современности — это архитектурная компьютерная игра. Она предоставляет архитектору экспериментальное пространство для проектирования будущего, однако, само это пространство уже является неким игроком (субъектом). В философии, для определения такого типа «непознаваемого и живого нечто» часто используется понятие Другого. Дру-

го, который присутствует рядом с человеком, но которого человек не может увидеть или определить, опираясь только на свои собственные человеческие образы и смыслы. В этом отношении, будущее, как некий Другой, очень сильно соотносится с концепцией виртуального пространства. Дело в том, что виртуальность устроена по совершенно другим правилам и логике, нежели привычный для человека физический мир. Именно поэтому, если человек попытается определить или начать диалог с виртуальной утопией через привычные ему механизмы, то у него ничего не получится, более того, он просто не осмыслит сам факт этого диалога. Логичным представляется следующее — для взаимодействия с кардинально Другим и отличным от нас виртуальным миром архитектор должен использовать новые инструменты и обновить сам подход «как смотреть на такое будущее».

Архитектурные видеоигры, ставшие к концу прошлого десятилетия крупнейшей индустрией развлечений, обогнавшей кинематограф, нередко ретранслируют и продлевают посредством игрового процесса конвенциональные представления о кинематографичности, перенятые у традиционного повествовательного кино. Архитектурная утопия использует принцип вовлечения игрока в конструирование будущего через опыт проживания вымышленного им мира: интерактивное повествование, интерактивное наблюдение и/или интерактивный монтаж архитектурных аттракционов. Архитектор Тиаго Клафке считает, что виртуальное проектирование это дополнительный навык современного архитектора, который позволяет ему мгновенно оживлять свои мысли и тестировать их [4]. Видеоигры превратились в исследовательскую среду для радикальных архитекторов. Проведя некоторые исследования роли архитектуры в играх, Сандра Юхана и Люк Каспар Пирсон из студии архитектурного дизайна «You+Rea» обнаружили то, что даже самая реалистично выглядящая игра «меняет реальность вокруг себя через игровой способ видеть и взаимодействовать с окружающим пространством» [4].

Поэтому, игрок попадает в архитектурную утопию и своими поступками создаёт там «прогноз-игру». Но, что если ввести в процесс прогноза элемент «игровой неопределённости»? В том смысле, что игра сама всё делает за тебя, так как она субъект. И тогда, ею будет создано то, что сам человек никак не мог бы вообразить и представить. Именно такое будущее будет абсолютно чуждым и жутким — новым.

Автор выделяет следующие принципы создания архитектурной компьютерной игры: а) метанарратив (наличие игрового сюжета, который транслирует собой живой мир внутри архитектурной Матрицы); б) полиэмоция (наделение игры эмоциональностью, которая вызывает у игрока чувство вовлеченности в архитектурную Матрицу); в) игровой эксперимент (возможность игрока экспериментировать с законами архитектурной Матрицы и придумывать свои собственные). Заключая, архитектурная утопия XXI-го века описывается формулами компьютерных игр. В рамках них, архитектор создаёт живые архитектурные миры, или неких виртуальных Других, тем самым, ставя вопрос о реальности прогноза.

Итак, архитектурное будущее вдруг стало наполняться Другими: шизо-организмами, хтоническими объектами, великим Ктулху, посланиями с Сириуса, киберпризраками, пришельцами и Чужими. Иначе говоря, в будущем появляются другие архитектурные игроки. Эжен Делакруа писал, что хорошая картинка «сгущает»

о одном моменте переживания, которое зритель чувствует своим долгом оживить и развить. Жан-Люк Годар заявлял, что «образ требует двоих», вторя дюшановской формуле «картины создают зрители». Пьер Бурдьё описывает мир искусства как «пространство объективных отношений между различными позициями». В этом смысле, в отношении игровой архитектурной утопии, правильнее говорить не о формах, а о формациях: вместо объектов, которые замкнуты в себе, виртуальная утопия показывает, что форма возможна лишь в рамках встречи субъектов, то есть динамического отношения, завязываемого вашим архитектурным проектом с Другими. Главными свойствами архитектурного главного героя становятся коммуникация с другими игроками и степень его виртуозности в ней. Это переход к новому численному будущему, где нет единиц меры, а есть множества и разнообразия. А сны всегда заканчиваются стоп-кадром!

Поэтому, для более точного определения будущего как Другого игрока, автор обращается к науке о ксенологии. Древнегреческий суффикс «xenos» определяет собой значение о «категорической инаковости». А сама ксенология — это, в широком смысле, наука об изучении чужого, нечеловеческого и неизвестного. Отталкиваясь от этого определения, введённое автором понятие «архитектурная ксеноутопия» (или чужеродная утопия) представляется им, как живое виртуальное пространство-сущность, которое предстаёт перед архитектором не в качестве «материала для изучения» или «объекта его анализа», а скорее в роли основного игрока в будущее или некоего независимого нам субъекта.

Далее, автор формулирует основные свойства виртуального Другого: 1) он является «вторым игроком» или «игровой реальностью» для главного героя; 2) выполняет роль «проводника» в зазеркалье, осуществляет игру с главным героем, благодаря которой тот может «выйти» за рамки любых представлений о будущем; 3) существует, как «игровая приставка» или «коммуникативный интерфейс» для взаимодействия с виртуальным пространством; 4) приводит пространство архитектурной утопии к максимальной свободе, ощущению реальности происходящего в ней и появлению выбора при принятии решений; 5) преумножает индивидуальные возможности главного игрока через коллективную игру друг с другом; 6) изобретает игровые методы прогнозирования города будущего.

В качестве тактического механизма для анализа архитектурной ксеноутопии, автор предлагает концепцию о параллельной реальности. Далее будет дано более точное осмысление этому понятию и возникающей здесь связи между двумя авторскими концепциями: архитектурной ксеноутопией и тезисе о параллельной реальности.

По мнению автора, архитектурная ксеноутопия своим появлением уничтожает само понятие классического образа будущего. То есть, будущего в его конвенциональном определении Томаса Мора, как Острова Утопии. Или же некой страны Нигдея, которая расположена далеко в будущем. Такое понятие классического образа будущего основано на концепции строго направленного времени, то есть времени текущего только вперёд. И сохранялось оно вплоть до начала XXI-го века, до тех самых пор, пока архитектурная наука не совершила свой концептуальный поворот. Дело в том, что с начала третьего тысячелетия архитектурная наука резко начинает обращаться к таким областям научной мысли, как астрология, космология, кванто-

вая физика, тёмная онтология и феноменология пришельцев. Все они открывают целые направления в архитектурной мысли, которые исследуют будущее, как сложные и многовариантные модели. Наука в это время даёт иное представление о течении времени, а следовательно, меняет саму машину прогнозирования. Согласно современному тезису о том, что время не универсально и может течь по разному, архитектурная утопия начинает менять свой подход к прогнозу. Другими словами, в рамках предмета квантовой физики и современной астрологии, будущее не всегда расположено впереди, а прошлое — позади. Разумеется, это не могло не отразиться на современной утопической мысли и самом методе прогнозирования. Вследствие чего, архитектурная утопия XXI-го века обращается к виртуальным формам, в которых само понятие о времени всегда неопределимо и крайне подвижно. Город будущего начинает попадать в поли-временные, асинхронные и хаотичные виртуальные потоки, то есть сочетать в себе самые разные модели расположения будущего по отношению к нам. Этим современная утопия как бы создаёт не-будущее, которое не соотносится ни с одним из классических определений о времени, как о направленной только вперёд стрелы, а скорее изобретает архитектурные параллельные реальности. Реальности, которые существуют не в будущем, а в отдельной складке и параллельно с нашей реальностью.

И тут, важным является ввести следующий авторский концепт — связь архитектуры с ксенофутуризмом. Такое «отдельное» от потока времени виртуальное будущее, о котором шла речь чуть ранее, является чем-то кардинально Другим в первую очередь по отношению к нам и обладает своей собственной субъективностью, то есть волей к действию. Более того, так как оно не соотносится ни с одним из привычных нам механизмов мышления, то — как представить себе виртуальное будущее, которое расположено не «впереди» во времени, а параллельно вам? Как представить себе виртуальное будущее, которое имеет другие законы тяготения и материи? Как представить себе виртуальное будущее, которое напрямую говорит с тобой? — такое будущее всегда будет представляться для нас максимально чужеродным. Проблема восприятия такого «всегда ускользающего от любого определения» будущего лежит, по мнению автора, в том, что мы, несмотря на его инаковость, всё же пытаемся воспринять его в качестве исследуемого объекта. Иначе говоря, в качестве чего-то «контролируемого» нами и заведомо определяемого или потенциально определимого. Однако, не имея разумных механизмов для его «анализа», разумнее всего было бы начать воспринимать его в качестве полноценного «субъекта». Скажем, в качестве Другого (другого архитектурного игрока), которого мы не исследуем, а вступаем с ним в игровое взаимодействие. Поэтому, получая статус «субъекта» или (ксено)-субъекта, то есть субъекта вне любых человеческих категорий, «Другое будущее» наделяется новыми смысловыми качествами в форме осознающей себя и видящей нас «от туда» сущности. Для определения этой сущности, автор вводит своё центральное понятие ультрасовременного субъектного будущего — архитектурная ксеноутопия.

В финале, автор перечисляет все введённые ранее концепции:

- горизонт времени (концептуальная граница архитектурного прогноза в рамках определённой эпохи, за пределами которой не работают существующие на этот момент времени методы прогнозирования);

- параллельная реальность (концепт игрового будущего, которое использует многовариантные модели времени, с целью создания игровой реальности. Другими словами, это архитектурная компьютерная игра, расположенная в виртуальном пространстве и существующая как параллельный нашему живой игровой мир будущего);

- архитектурная компьютерная игра (проект архитектурного города будущего);

- Другой или другой архитектурный игрок (второй участник архитектурной компьютерной игры, которая всегда возникает в процессе вашей коммуникации с ним);

- архитектурная ксеноутопия (это будущее, которое обладает своим сознанием и вступает в игровой диалог с архитектором, в ходе которого возможно изобрести и сделать ультрасовременные открытия, образы и идеи).

Вывод.

В большинстве культур мира существует несколько времён для обозначения событий, происходящих в прошлом, настоящем и будущем. Но как быть с темпом, путешественником во времени, который вчера мог наблюдать гибель Солнца, а сегодня он уже находится в компании динозавров? Или, что если само это поливременное будущее вдруг начинает с ним говорить? Внимательно изучать его действия и вступать с ним в игровой диалог. Что если не вы исследуете будущее, а будущее смотрит на вас из вечной неизвестной и неопределяемой темноты?

Автора интересует то, а как именно виртуальная утопия создает сегодня образ будущего в непрерывном цикле обратной связи, где настоящее информируется предположением о будущем и наоборот. Мы должны научиться мыслить нестандартно, иррационально, спонтанно. Предвидеть системные изменения и извлекать уроки из научной фантастики так же, как и из самоочевидного научного факта.

Виртуальный мир является способом общения с таким неизвестным будущим. Скажем, диалогом с некой другой аудиторией не из XXI-го, а из XXII-го века. И это, может быть, самый важный вид публики: тот, который вы даже не знаете и не можете себе представить. Ни один романист девятнадцатого века не писал нам письмо из прошлого, будучи в своём уме. Однако, именно эта идея могла бы стать действительно освобождающей. Что если, мы могли бы общаться с будущим? Мы должны думать об архитектурной утопии в качестве вечного игрового эксперимента, думать о ней, как о «капсуле времени», как о живой игровой реальности, которая начинает с нами говорить. В этом будущем архитектор может найти другой «тип ума» или человека, существование которого мы даже не можем сейчас предвидеть. Эта идея о «неизвестной аудитории» или другом архитектурном игроке внутри компьютерной игры может стать силой действительно вдохновляющей и освобождающей сегодня образ будущего.

Литература

1. Andri Gerber. *Architectonics of Game Spaces. The Spatial Logic of the Virtual and Its Meaning for the Real*, 2019.

2. Люк Каспар Пирсон. От Суперстудии к Супер-Марио – e-flux. Architecture – URL: [https://www.e-](https://www.e-flux.com/architecture/becoming-digital/248078/from-superstudio-to-super-mario)

[flux.com/architecture/becoming-digital/248078/from-superstudio-to-super-mario](https://www.e-flux.com/architecture/becoming-digital/248078/from-superstudio-to-super-mario)

3. Ф.Бузи. Видеоигровой урбанизм: архитектурные игры и радикальные симуляции – failed architecture – <https://failedarchitecture.com/gamespace-urbanism-city-building-games-and-radical-simulations>

4. Dima Stouhi. From Backdrop to Spotlight: The Significance of Architecture in Video Game Design – archdaily – <https://www.archdaily.com/938307/from-backdrop-to-spotlight-the-significance-of-architecture-in-video-game-design>

5. С.В. Пирожкова. Предсказание, прогноз, сценарий: к вопросу о разнообразии результатов исследования будущего / С.В. Пирожкова. - Журнал "Философия науки и техники", 2016. Т. 21. № 2. - 111 с.

6. Брайцева С.В., Арпентьева М.Р. Фантастика и ксенопсихотерапия / Брайцева С.В., Арпентьева М.Р. - журнал Вестник научной ассоциации студентов и аспирантов исторического факультета Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Studis historica juvenum, 2018. - 285 с.

New concepts of architectural utopia of the XXI century: Xenoutopia, Cyberghosts, Aliens and virtual Other

Orlov E.A.

Moscow Institute of Architecture (state academy)
In the article, the author proposes to delete the classical definition of the future. Today we can say that all anthropic-methods of exploration of the future have died. The future goes out from Man's understanding as Subject. Now, the future becomes the Subject itself, which sees and talks with Man as Object. The future is a unknown Alien.

During this conceptual turn in modern philosophy, the architecture refuses to create an image of the future and seeks to design living conscious game realities. That is, it designs a virtual Other. For that, the 21st century architectural utopia uses alternative theories of time that define the future not as 'cosmological', 'holistic' and 'ideal' system. They define the future as multivariate and interactive model, or (xeno)-subject. For the first, we can say that the future time acquires a virtual xeno-subjectness. In other words, today an architect does not create fantastic future, but a parallel to our gaming universe, like a sensible computer game. In such an architectural computer game the architect can not only be inside, but also live, become the hero of his own city of the future and communicate with it.

In the end, the author introduces the hypothesis about xenoutopia as an ultramodern model of an interactive architectural future.

Keywords: parallel reality, post-modern utopia, (xeno)-subject, architecture of the future, forecasting the future.

References

1. Andri Gerber. *Architectonics of Game Spaces. The Spatial Logic of the Virtual and Its Meaning for the Real*, 2019.

2. Luke Caspar Pearson. From Superstudio to Super Mario – e-flux. Architecture – URL: <https://www.e-flux.com/architecture/becoming-digital/248078/from-superstudio-to-super-mario>

3. Federica Buzzi. Gamespace Urbanism: City-Building Games and Radical Simulations – failed architecture – <https://failedarchitecture.com/gamespace-urbanism-city-building-games-and-radical-simulations>

4. Dima Stouhi. From Backdrop to Spotlight: The Significance of Architecture in Video Game Design – archdaily – <https://www.archdaily.com/938307/from-backdrop-to-spotlight-the-significance-of-architecture-in-video-game-design>

5. S.V. Pirozhkova. Prediction, forecast, scenario: on the question of the diversity of the results of future research / S.V. Pirozhkova. - Journal "Philosophy of Science and Technology", 2016. Т. 21. № 2. - 111 pages.

6. Braitseva S.V., Arpentieva M.R. Science Fiction and Xenopsychotherapy / Braitseva S.V., Arpentieva M.R. - Vestnik Scientific Association of Students and Postgraduates of the History Department of Perm State University for the Humanities and Education. Series: Studis historica juvenum, 2018. - 285 pages.

Реализация расчета строительных конструкций переменной толщины с применением численного градиентного метода

Пименов Дмитрий Алексеевич,

ассистент кафедры теория сооружений и строительных конструкций, Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина, scorptions91@inbox.ru

Пименова Екатерина Андреевна,

студент кафедры теория сооружений и строительных конструкций, Саратовский государственный технический университет им. Ю.А. Гагарина, zinoveva1996@inbox.ru

В данной статье обсуждается одна из методик численного расчета элементов строительных конструкций переменной толщины с помощью метода наискорейшего спуска. В работе проведен поиск и систематизация имеющихся данных с последующей адаптацией к численному решению. Идея применения метода представлена на простом элементе конструкции – стержне, а именно балки с переменной по длине конструкции толщиной. Метод спуска применим для решения систем обыкновенных линейных дифференциальных уравнений, что позволяет описать поставленную задачу с достаточной инженерной точностью. После описания методики решения, представленный метод обобщается на более сложный элемент конструкции – пластинку переменной толщины. Результаты расчета методом спуска сопоставлялись с результатами численной реализации решения в среде Excel МКЭ расчета. Также в статье подчеркнута, что прямые методы расчета, такие как метод Бубнова и метод Ритца, сильно отличаются от предложенного варианта численного расчета. В статье освещены наиболее важные преимущества метода наискорейшего спуска, а именно упрощение разрешающих уравнений, и отсутствие необходимости реализации дополнительного приближения начальных функций, так как структура реализуемых уравнений непостоянна и вариативна в реализации вариационных методов. В рамках научной статьи перед авторами ставились цели на изучение границ определения нового метода расчета конструкций переменной толщины и области их применения в инженерной деятельности.

Ключевые слова: численный метод, метод наискорейшего спуска, балка, пластинка, переменная толщины, метод конечных разностей, невязка решения, ограниченный оператор.

Стержневые элементы и пластинки стали незаменимы в строительстве благодаря своим многочисленным преимуществам. В силу применения таких конструктивных элементов для перекрытия больших площадей без промежуточных опор, собственный вес является основной постоянно действующей нагрузкой, который возрастает с увеличением перекрываемых площадей. Перспективным направлением в проектировании является разработка новых способов облегчения таких конструкции. Для уменьшения собственного веса необходимо применение конструктивных решений, которые приводили бы к снижению собственного веса без потери прочностных характеристик. Одно из таких конструктивных решений – это устройство реализации наведенной неоднородности поперечного сечения в виде изменяемой по длине конструкции высоты. В архитектурной среде проектирования такие элементы должны быть описаны функционально дифференциальными обыкновенными системами уравнений, где присутствуют вызывающие трудность расчета переменные уравнения. Именно для обхода реализации метода решения таких уравнений необходимо применять новые численные методы расчета, которые должны обладать существенной надежностью, простотой реализации, и меть в ту же очередь высокую степень инженерной точности в конечных числовых результатах.

Системы линейных уравнений возникают при решении большинства задач строительной механики. Особное значение они приобрели за последние годы в силу их неотъемлемой роли при ведении решения дифференциальных уравнений как обыкновенных, так и в частных производных. Вопросы, поднимающиеся методами решения таких систем уравнений, являются и до сегодняшнего дня открытыми, хотя и посвящается большое число новых работ. В рамках статьи рассмотрим методы решения обыкновенных линейных дифференциальных уравнений, основанные на изучении геометрических свойств, соответствующих положительно определенных квадратичных форм.

Задача отыскания решения системы линейных обыкновенных дифференциальных уравнений эквивалентна следующей: по любой заданной точке найти такую новую точку, которой соответствует значение невязки решения, меньшее, чем значение, соответствующее начально точке приближения [1]. Поступив так некоторое количество раз, будет определено некоторое значение в точке, для которой дальнейшее понижение значения невязки решения в пределах заданной инженерной точности уже невозможно. Эта точка является решением системы линейных обыкновенных однородных дифференциальных уравнений.

В силу произвольности начального направления вектора решения, существует бесконечное число различных методов спуска. Приведем три наиболее выгодных и точных в решении способа выбора начального вектора

решения: вектор решения выбирается параллельно одной из осей задачи; вектор решения выбирается проходящим через заданную точку; вектор решения выбирается в направлении наибо́льшего спуска от начальной точки под углом 180° к радиусу решения обыкновенных линейных дифференциальных уравнений.

Последний представленный метод является весьма эффективным. Он был предложен в середине двадцатого века Канторовичем и получил название метода наискорейшего спуска (МНС). В некоторых источниках данный метод упоминается как градиентный метод [2]. В нашей статье эти два определения будут приравниваться как равнозначные. За последние семь десятков лет, с момента первой публикации в пятидесятом году прошлого столетия было представлено ученой публике на свет не одна научная работа, в той или иной мере раскрывающая потенциал данного численного метода. В каждой работе численный метод был математически обоснован, и реализация до конечного числа позволяет сделать вывод о жизнеспособности метода и возможной его апробации в расчетах конструкций переменной толщины. Целью предложенной научной работы является глубокое изучение проблематики применения метода и его потенциала при расчете упругих элементов конструкций переменной толщины, а также изучение возможностей определения минимальных значений функционалов и вытекающих из их решения проблем линеаризации задачи.

Предложенный в работе численный градиентный метод был реализован с точки зрения возможности применения к ограниченному операторам, так как решение обыкновенного дифференциального уравнения сопоставимо с поиском решения минимума функционала. Иными словами – данное решение сводится к исследованию ограниченных операторов функции задачи.

Автор [2] предположил, что для реализации метода решения необходимо ввести некоторый оператор, который назовем S-ограниченный, суть которого заключается в том, что нелинейный сложный неограниченный оператор, назовем его L-неограниченный, можно поместить в рамки ограниченного S оператора, который является линейным. Канторович вывел следующую гипотезу: если необходимый нелинейный L-оператор задан и определен положительно, и в свою очередь S-оператор является ограниченным, при соблюдении неравенств

$$M_1(Su, u) \leq (Lu, u) \leq M_2(Su, u), \quad (1)$$

$$0 < M_1 \leq M < +\infty,$$

получится S-сходимость метода решения к решению заданного, исходного, со скоростью схождения сравнимой с геометрической прогрессией. Теорема, описанная выше, имеет место быть в том случае, если обыкновенные линейные дифференциальные уравнения могут быть применены к методу решения поставленной задачи.

При реализации гипотезы на практике возникает затруднение в конструировании положительно ограниченного S-оператора, так как это влечет за собой расходимость интегрированного процесса и как следствие поверхность схождения решения представляет собой гиперболоиды и все геометрические рассуждения перестают быть верными, тем более сделать такой оператор родственному искомого. В строительной механике есть

следующий путь решения данной проблемы: обеспечить S-ограниченность для оператора L можно только в том единственном случае, если некоторое упругое пространство, описываемое линейным S-ограниченным пространством будет являться более жестким, чем включенный в нее L-неограниченный нелинейный оператор [3]. Тогда учет таких параметров позволит задавать наведенные ограничения исходя из инженерных особенностей рассчитываемой строительной конструкции, что также повлияет непосредственно на скорость схождения решения задачи.

В качестве линейного примера возьмем статически неопределимую конструкцию – балку, и опишем детально процесс применения численного метода наискорейшего спуска на практике. Решение подразделяется на несколько этапов: приближение решения, основное тело решения и поиск невязки, и заключительный этап – получение поправочного решения. На первом этапе реализации метода будем использовать нулевое приближение в следующем безразмерном виде

$$Sw_0 = J_0 \frac{d^4 w_0}{dx_1^4} = p(x_1), \quad (2)$$

где $S = J_0 \cdot d^4 () / dx_1^4$ – оператор четвертого порядка по безразмерной переменной, $J_0 = const$ жесткость линейно упругой конструкции; W_0 – нулевое приближение искомой функции прогиба; $p(x_1)$ – заданная интенсивность поперечной нагрузки на верхнюю часть конструкции; $x_1 = x / A$ – безразмерная переменная по длине конструкции, здесь A – длина балки. При подстановке равенства (2) в выведенное уравнение изгиба упругой балки с наведенной переменной толщиной для определения невязки решения $\xi(x_1)$, получим следующее выражение

$$\xi(x_1) = Lw_0 - p(x_1) = \frac{d^2}{dx_1^2} \left[J(x_1) \frac{d^2 w_0}{dx_1^2} \right] - p(x_1), \quad (3)$$

где $L = \left[J(\xi) \cdot d^2 () / dx_1^2 \right]_{x_1}''$ – некоторый первоначальный L-неограниченный нелинейный оператор рассматриваемого решения. Если учесть что начало декартовой системы координат расположено на неизменяющейся по высоте балки стороне верхняя половина конструкции), то из курса строительной механики переменную жесткость по длине конструкции представим в виде:

$$J(x_1) = E \int_{\xi}^{\xi} [z + 0.5h(x_1)]^2 d\xi = E \int_{-h(x_1)}^0 (z^2 + zh(x_1) + 0.25h^2(x_1)) dz = E \frac{b}{12} h^3(x_1),$$

где E – модуль упругости материала балки
Второй этап применения градиентного метода включает в себя нахождение корректирующей функции

$B_1(x_1)$, основанного на решении следующего дифференциального равенства

$$J_0 \frac{d^4 Z_1}{dx_1^4} = \xi(x_1). \quad (4)$$

Далее определяется характер величины спуска ε_1 , равного

$$\varepsilon_1 = (SB_1, B_1) / (LB_1, B_1), \quad (5)$$

здесь переменные величины равны следующим равенствам

$$(SB_1, B_1) = J_0 \int_0^1 \left(B_1 \frac{d^4 B_1}{dx_1^4} \right) dx_1, \quad (6)$$

$$(LB_1, B_1) = \int_0^1 \left(B_1 \frac{d^2}{dx_1^2} \left(J(x_1) \frac{d^2 B_1}{dx_1^2} \right) \right) dx_1. \quad (7)$$

Согласно вышеизложенным равенствам и на основании гипотезы Канторовича с учетом невязки решение будет представлено следующим равенством:

$$w_1(x_1) = w_0(x_1) - \varepsilon_1 B_1(x_1). \quad (8)$$

Если решение (8) не дало необходимой инженерной точности, то процесс может быть продолжен циклично до достижения требуемых параметров к полученным данным согласно следующего равенства

$$w_n(x_1) = w_{n-1}(x_1) - \varepsilon_n B_n(x_1). \quad (9)$$

Данный численный метод позволяет характерно выбирать не в хаотично априорной форме начальное приближение решения, а в рамках реализации алгоритма приближения самой структурой задачи. Это позволяет провести черту между численным методом наискорейшего спуска и реализацией прямых методов решения обыкновенных линейных дифференциальных уравнений типа Бубнова и энергетического метода типа Ритца.

Методика выбора аппроксимирующих функций не рассмотрена в рамках данной статьи и может быть выделена в отдельную научную работу, но на приведенном в статье примере можно сказать, что задание аппроксимирующей начальной функции непосредственно скажется на скорости сходимости решения. В рамках градиентного метода алгоритм качественного улучшения аппроксимирующей функции происходит в теле решения задачи, не требуя дополнительных манипуляций с корректирующей разрешающей функцией.

Для наглядной реализации представленного метода проведем численный расчет балочной конструкции с приложенной к ней интенсивностью распределенной нагрузки кверху балки в стадии упругой работы. На рис.1, представлен разрез балки, где ее нижняя плоскость описывает собой некоторую квадратную параболу и может быть математически просто описана равенством.

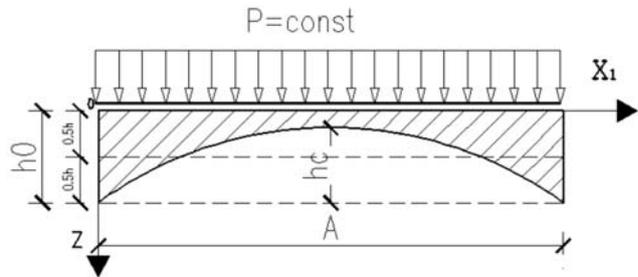


Рис.1. Балка переменной толщины

Здесь и далее в работе уравнение обобщенной переменной по длине конструкции величины высоты будет приниматься как

$$h(x_1) = 4\lambda(x_1^2 - x_1) + 1,$$

здесь $\lambda = (h_0 - h_c)h_0^{-1}$ – параметр управления напряженно деформированным состоянием, включающего в себя стрелу подъема несимметричности продольного сечения относительно одного из осей. Далее зададимся наведенными граничными условиями для нахождения аппроксимирующей начальной функции прогиба. Аппроксимация будет основываться на статическом методе Власова В.З. Левый конец балки шарнирно закрепим, а правый конец жестко заделаем в опорную часть. В совокупности с данными граничными условиями аппроксимирующая функция прогиба в первом начальном приближении примет следующий вид:

$$w_0(x_1) = 0.028 p_0 (2x_1^4 - 3x_1^3 + x_1).$$

Согласно формуле (3) при определении невязки решения задачи в первом начальном приближении получим следующее равенство

$$\xi(x_1) = p_0 \left[(4\lambda x_1^2 - 4\lambda x_1 + 1) \times \right. \\ \left. \times (448x_1^4 \lambda^2 - 980x_1^3 \lambda^2 + 700x_1^2 \lambda^2 + \right. \\ \left. + 68x_1^2 \lambda - 180x_1 \lambda^2 - 77x_1 \lambda + 12\lambda^2 + 18\lambda + 1) - 1 \right].$$

Далее решаем, как обыкновенное дифференциальное уравнение (4) для нахождения скорректированной функции B_1 , с инженерной точностью, в том числе до относительного обобщенного переменного параметра толщины конструкции

$$B_1(x_1) = p_0 \left[0.4\lambda^3 x_1^{10} - 2\lambda^3 x_1^9 + \right. \\ \left. + (4\lambda^3 + 0.5\lambda^2) x_1^8 - (4.1\lambda^3 + 2\lambda^2) x_1^7 + \right. \\ \left. + (2.5\lambda^3 + 3\lambda^2 + 0.15\lambda) x_1^6 - \right. \\ \left. - (0.4\lambda^3 + 2\lambda^2 + 0.8\lambda) x_1^5 + (0.5\lambda^2 + 0.8\lambda) x_1^4 - \right. \\ \left. - (0.1\lambda^2 - 0.05\lambda^3 + 2.5\lambda) x_1^3 - (0.1\lambda^3 - 0.4\lambda^2 + 0.4\lambda) x_1^2 \right].$$

При вычислении энергетической составляющей ограниченного оператора S по представленной формуле (6) получим следующие равенства

$$(SB_1, B_1) = p_0^2 f_B(\lambda) 10^{-3},$$

$$f_B(\lambda) = 8.8\lambda^6 - 5.8\lambda^5 + 15.5\lambda^4 - 21\lambda^3 + 12\lambda^2.$$

При вычислении энергетической составляющей ограниченного оператора L по представленной формуле (7) получим следующие равенства

$$(LB_1, B_1) = p_0^2 f_A(\lambda) 10^{-3},$$

$$f_A(\lambda) = -0.5\lambda^9 + 5.8\lambda^8 - 25\lambda^7 +$$

$$+ 61\lambda^6 - 94\lambda^5 + 90\lambda^4 - 50\lambda^3 + 12\lambda^2.$$

Согласно полученной формуле (5) производим вычисление искомого градиента спуска функции к минимуму и запишем скорректированный прогиб упругой балки с переменной высотой по равенству (8).

Для наглядности продемонстрируем на *рис. 2* характерные эпюры изгибающих моментов в рассмотренной упругой балке с переменной толщиной с изменением характера искривленности нижней части балки. На данных эпюрах продемонстрированы результаты при третьем приближении градиентного метода, и они сравнивались с результатами конечно разностного расчета при густом шаге разбиения. Результаты получились идентичными, что свидетельствует о высокой степени сходимости предложенного численного метода.

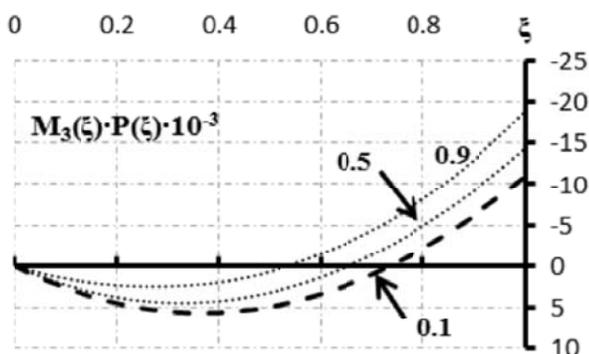


Рис. 2. Эпюры изгибающих моментов при различных λ .

Анализируя представленные эпюры можно прийти к однозначному выводу – при увеличении параметра относительной безразмерной переменной толщины происходит существенное перераспределение характера эпюр изгибающего момента из зоны с минимальной толщиной в при опорную зону с единичной толщиной. При определенном параметре относительной толщины с увеличением стрелы подъема изгибаемой конструкции может настать момент, при котором центральное значение изгибающего момента принимает значение близкое к нулевому – то есть образуется безмоментная зона. В свою очередь в жестко защемленной части изгибающий момент достигает критических значений, увеличиваясь более чем в два раза.

Расчет упругой балки является начальным этапом для понимания алгоритма решения на более сложных пространственных задачах. К таким задачам к примеру, можно отнести решение пространственных плит перекрытия с переменной высотой по площади конструкции [4]. Трудность алгоритма решения заключается в описании на начальном этапе решения задачи в частных производных, необходимо грамотно аппроксимировать начальное приближение функции распределения прогиба. В качестве примера будет рассмотрена прямоугольная в плане упругая пластинка, опертая по всем сторонам шарнирно. Нагрузка на такую пластинку принята равномерно распределенной и постоянной по своей интенсивности. Тогда запишем уравнение пластики в упругой стадии работы в следующем дифференциальном виде

$$\nabla^4 w_0(x_1, y_1) = P_0, \quad (10)$$

здесь и далее приняты следующие условные обозначения параметров:

$$x_1 = x/a, \quad y_1 = y/b, \quad P_0 = 12(1 - \mu^2)q_0 a^4 E^{-1} h_0^{-4};$$

∇^4 – бигармонический оператор $a=b$ – геометрические размеры пластинки в плане; h_0 – толщина пластинки на опорном контуре; P_0 – величина безразмерной нагрузки, μ – коэффициент Пуассона. Бигармонический оператор согласно формуле (10) и будет являться ограниченным линейным оператором S .

Вводя нелинейный параметр переменной толщины упругой пластинки с учетом равенства (10) в обобщенном безразмерном виде будет записана как

$$\nabla^2 [h^3(x_1, y_1) \nabla^2 w] = P_0. \quad (11)$$

В этом случае нелинейный неограниченный оператор L примет следующий вид

$$L = \nabla^2 [h^3(x_1, y_1) \nabla^2], \quad (12)$$

здесь новый параметр $h(x_1, y_1)$ – это переменное значение толщина пластинки.

Как уже говорилось ранее, характер уравнений достаточно чувствителен к заданию начальных параметров решения упругой конструкции. Опишем известной функциональной зависимостью вид изменения переменной высоты конструкции как линейный синусоидальный велороид [5]. Тогда, переменный параметр высоты упругой пластинки примет следующий каноничный вид:

$$h(x_1, y_1) = 1 - \lambda \sin(\pi x_1) \sin(\pi y_1).$$

Данное распределение может быть сопоставимо с принятым изменением высоты сечения в балке, на примере *рис. 1*. Принимая во внимание шарнирное опирание конструкции по периметру, можем задать начальным приближением функции распределения прогиба в двойных тригонометрических рядах, что упростит многие выкладки и сделает решение более лаконичным и понятным. Тогда представим разложение интенсивности нагрузки в следующем обобщенном виде:

$$P_0(x_1, y_1) = \sum_m \sum_n P_{mn} \sin(\alpha_m x_1) \sin(\beta_n y_1), \quad (13)$$

где $m = 1, 2, 3, \dots$, $n = 1, 2, 3, \dots$ – целые числа,

$\alpha_m = m\pi$, $\beta_n = n\pi$, P_{mn} – свободные коэффициенты Фурье, которые могут быть непосредственно вычислены как

$$P_{mn} = 4 \int_0^1 \int_0^1 \{P_0(x_1, y_1) \sin(\alpha_m x_1) \sin(\beta_n y_1)\} dx_1 dy_1. \quad (14)$$

В совокупности вышесказанного запишем первое приближение функции прогиба как

$$w_0(x_1, y_1) = \sum_m \sum_n C_{mn} \sin(\alpha_m x_1) \sin(\beta_n y_1), \quad (15)$$

где C_{mn} – свободная амплитуда функции распределения прогиба, вычисляемая по следующей каноничной формуле

$$C_{mn} = P_{mn} \pi^4 (m^2 + n^2)^{-2}. \quad (16)$$

Тогда, как и в уравнении с упругой балки, невязка решения упругой пластинки примет вид

$$\xi(x_1, y_1) = \nabla^2 [h^3(x_1, y_1) \nabla^2 w_0] - P_0(x_1, y_1). \quad (17)$$

Корректирующая функция B_1 есть ни что иное как корень решения обыкновенного линейного дифференциального уравнения

$$\nabla^4 B_1(x_1, y_1) = \xi(x_1, y_1), \quad (18)$$

оно характерно совпадает с выведенным ранее равенством (10), но с небольшими поправками, так как характер правой части теперь представляет собой некоторую наведенную «фиктивную» полезную нагрузку, характер которой и определяется как искомая невязка решения упругой пластинки. Для удобства решения (17), применим метод двойных тригонометрических рядов Навье к решению поставленной задачи, тогда

$$\xi(x_1, y_1) = \sum_m \sum_n F_{mn} \sin(\alpha_m x_1) \sin(\beta_n y_1), \quad (19)$$

где F_{mn} может быть представлен в виде равенства

$$F_{mn} = 4 \int_0^1 \int_0^1 \left\{ \begin{aligned} &\nabla^2 [h^3(x_1, y_1) \nabla^2 w_0] - \\ &- P_0(x_1, y_1) \end{aligned} \right\} \sin(\alpha_m x_1) \sin(\beta_n y_1) dx_1 dy_1. \quad (20)$$

Величина характерного градиента спуска ε_1 тогда определится как

$$\varepsilon_1 = (SB_1, B_1) / (LB_1, B_1), \quad (21)$$

тогда

$$(SB_1, B_1) = \int_0^1 \int_0^1 [\nabla^4 B_1] B_1 dx_1 dy_1, \quad (22)$$

$$(LB_1, B_1) = \int_0^1 \int_0^1 \left\{ \nabla^2 [h^3(x_1, y_1) \nabla^2 B_1] \right\} B_1 dx_1 dy_1. \quad (23)$$

После приближения решения получили следующее равенство

$$w_0(x_1, y_1) = C_{11} \sin(\pi x_1) \sin(\pi y_1),$$

$$C_{11} = P_{11} / 4\pi^4.$$

Отсюда следует, что невязка решения упругой пластинки примет следующий упрощенный вид

$$\xi(x_1, y_1) = P_0 (2.1\lambda^3 - 5.5\lambda^2 + 3.51\lambda - 3.25) \times \sin(\pi x_1) \sin(\pi y_1).$$

При корректировке функции получим

$$B_1(x_1, y_1) = P_0 [7.8\lambda^3 - 14\lambda^2 + 9\lambda - 8.5] 10^{-3} \sin(\pi x_1) \sin(\pi y_1).$$

Энергия линейного и нелинейного оператора получится следующей

$$(SB_1, B_1) = P_0 \left(\begin{aligned} &5.7\lambda^6 - 21\lambda^5 + 32.7\lambda^4 - \\ &- 37\lambda^3 + 30.6\lambda^2 - 14.6\lambda + 6.7 \end{aligned} \right) 10^{-3},$$

$$(LB_1, B_1) = P_0 \left(\begin{aligned} &19.4\lambda^8 - 2.6\lambda^9 - 62.9\lambda^7 + \\ &+ 123.3\lambda^6 - 168.2\lambda^5 + 171.2\lambda^4 - \\ &- 131\lambda^3 + 73.5\lambda^2 - 29.2\lambda + 6.7 \end{aligned} \right) 10^{-3}.$$

Непосредственно используя формулы (18) и (21) поправка примет вид

$$\varepsilon_1 B_1(x_1, y_1) = - \frac{8(32.8\lambda^3 - 6.08\pi^2\lambda^2 + 38.4\lambda - 3.6\pi^2)}{\pi^6(16.4\lambda^3 - 6.08\pi^2\lambda^2 + 76.8\lambda - 3.6\pi^2)} \times P_0 10^3 \sin(\pi x_1) \sin(\pi y_1). \quad (24)$$

В первом приближении численного градиентного метода прогиб упругой пластинки примет вид

$$w_1(x_1, y_1) = \left[C_{11} - \frac{8(32.8\lambda^3 - 6\pi^2\lambda^2 + 38.4\lambda - 3.6\pi^2)}{\pi^6(16.4\lambda^3 - 6\pi^2\lambda^2 + 76.8\lambda - 3.6\pi^2)} 10^3 \right] \times \sin(\pi x_1) \sin(\pi y_1). \quad (25)$$

В качестве наглядного примера на *рис.3* показаны эпюры распределения прогибов, нормированных к единичному значению в центральной части для упругой пластинки переменной толщины под действием интенсивности распределения нагрузки. На *рис.4* наглядно продемонстрированы характерные эпюры изгибающих моментов по срединной части распределения на поверхности конструкции. В качестве контрольного метода был использован конечно разностный метод с применением густой сетки распределения шага. Качественное сопоставление полученных результатов от двух методов при решении градиентного метода во втором приближении показал практически идентичные характеристики распределения, что дает право принимать полученные результаты как близкие к истинному. На эпюрах замечено существенное перераспределение характера изменения функции прогиба и функции изгибающего момента из-за изменения параметра высоты сечения упругой балки.

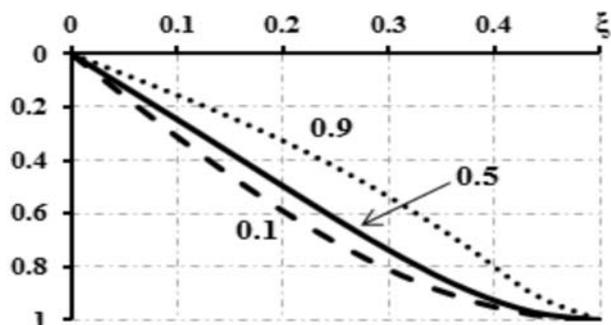


Рис. 3. Эпюры прогибов, нормированных к единице при различных λ .

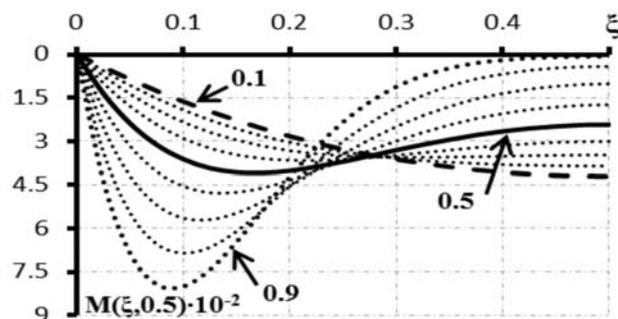


Рис. 4. Эпюры изгибающих моментов при различных λ .

При увеличении параметра распределения толщины конструкции происходят качественные изменения параметров изгибаемого элемента, а именно перераспределение изгибающего момента из центральной части ближе к приопорной. При достижении определенных параметров в центральной тонкой зоне образуется участок, близкий к безмоментному. Увеличение значения изгибающего момента в четвертях показывает характер распределения близкий по типу с распределением в оболочках.

Из вышесказанного следует, что, управляя наведенной толщиной конструкции, можно качественно менять напряженно деформированное состояние изгибаемого элемента, задавая необходимые параметры для инженера при конструировании. К примеру, если использовать в качестве характера описания переменной толщины некоторую функцию, описывающую половину эллипса, то можно целенаправленно создать органичный плавный переход на границе изгибаемой конструкции и опоры, что незамедлительно обеспечит снижение концентраторов напряжений в этих зонах сопряжения.

В заключении научной работы подчеркнем следующие качественные характерные преимущества градиентного метода над другими численными: 1. совершенно отпадает любая необходимость в решении уравнения со сложными и громоздкими переменными коэффициентами; 2. при применении численного метода (наискорейшего спуска градиентного метода) решение характерно качественно улучшается в самом процессе решения задачи изгиба, и нет никакой необходимости создавать новые дополнительные аппроксимирующие функции, к характеру и виду которых крайне чувствительны популярные сейчас вариационные, численные и прямые методы.

Литература

1. Бут Э.Д. Численные методы. – М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1959. – 235 с.
2. Канторович Л.В. Функциональный анализ и прикладная математика. – Т.3. – М.: УМН, 1948. – с. 89 - 185.
3. Деркачев А.А. Общая теория метода мажорантной упругой системы. – Душанбе, 1963. – с. 21 – 23.
4. Петров В.В. Теория расчета пластин и оболочек. – Саратов: СГТУ им. Гагарина Ю.А., 2014. – 163 с.
5. Кривошапко С.Н., Иванов В.Н., Халаби С.Н. Аналитические поверхности. – М.: Наука, 2006. – 544 с.

Implementation of calculation of building structures of variable thickness using the numerical gradient method

Pimenov D.A., Pimenova E.A.

Saratov state technical University by Yu. A. Gagarin

This article discusses one of the methods for numerical calculation of elements of building structures of variable thickness using the fastest descent method. The paper searches and systematizes the available data with subsequent adaptation to the numerical solution. The idea of applying the method presented on a simple structural element—a rod, namely, a beam with a variable thickness along the length of the structure. The descent method is applicable for solving systems of ordinary linear differential equations, which allows us to describe the problem with sufficient engineering accuracy. After describing the solution method, the presented method generalized to a more complex design element – a plate of variable thickness. The results of the calculation by the descent method compared with the results of numerical implementation of the solution in the Excel FEM calculation environment. The article also emphasizes that direct methods of calculation, such as the Bubnov method and the Ritz method, are very different from the proposed version of numerical calculation. The article highlights the most important advantages of the fastest descent method, namely, simplification of the resolving equations, and the absence of the need to implement an additional approximation of the initial functions, since the structure of the implemented equations is unstable and variable in the implementation of variational methods. Within the framework of the scientific article, the authors set goals to study the boundaries of determining a new method for calculating structures of variable thickness and the scope of their application in engineering activities.

Keywords: a numerical method, method of steepest descent, beam, plate, variable thickness, finite difference method, the discrepancy of the solution bounded operator.

References

1. Bout E. D. Numerical methods. - Moscow: State publishing house of physical and mathematical literature, 1959. - 235 p.
2. Kantorovich L. V. Functional analysis and applied mathematics. - Vol. 3. - Moscow: UMN, 1948. - p. 89-185.
3. Derkachev A. A. General theory of the majorant elastic system method. - Dushanbe, 1963. - p. 21-23.
4. Petrov V. V. Theory of calculation of plates and shells. - Saratov: SSTU im. Gagarina Yu. a., 2014. - 163 p.
5. Krivoshapko S. N., Ivanov V. N., Halabi S. N. Analytical surfaces. - Moscow: Nauka, 2006. - 544 p.

Реакция гибридного особо прочного бетонного камня на изгиб в пролете

Радченко Игорь Олегович;

студент, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений,
Дальневосточный федеральный университет,
gad4enkoigor@mail.ru

В данной статье приводится исследование гибридного бетона особо высокой прочности, тело которого заполняется сталефиберволокнами в различном процентном соотношении и по различной глубине закладки фибрового слоя. Исследование проводилось в ходе эксперимента на лабораторном оборудовании лаборатории испытания бетонных и железобетонных изделий на базе Дальневосточного федерального университета. Эксперимент заключался в том, чтобы изготовить 26 образцов призматической формы особо прочного гибридного бетона с двумя изменяющимися параметрами: глубиной заполнения фибровыми волокнами и процентным соотношением объема фиброволокон к объему всего бетонного изделия. После выдержки образцов в лабораторных условиях в течение 28 суток были проведены испытания на изгиб каждого образца. Испытания проводились на пресс-машине на цилиндрических подставках согласно требованиям об испытаниях бетонных изделий. Итогом работы стали ценные данные по прочности гибридного камня в зависимости от того, как будут сопоставлены две переменные. Данные были стабулированы и заархивированы для дальнейшего развития данного научного направления. В заключении приведены выводы о работе такого бетона под нагрузкой, указаны общие результаты эксперимента и приведены рекомендации по применению заполнителя в смеси.

Ключевые слова: гибридный бетон, высокопрочная бетонная смесь, прочность на изгиб, фибра, сталефиберволокна

Сверхвысокопрочный бетон был введен в строительную отрасль в последнее десятилетие прошлого века [1]. Этот тип бетона продемонстрировал улучшение как характеристик прочности на растяжение, так и прочности на сжатие, что сделало его подходящим материалом для важных конструкций, таких как автомагистрали, мосты, небоскребы, ядерные объекты, военное строительство и т.д. Поэтому интересы сторон в области науки и в области техники заключены в более глубоком исследовании этого бетона [2].

Добавление стальных волокон к бетону (с высокой прочностью на разрыв и пластичностью) способствует повышению несущей способности и снижению деформации элементов, изготовленных из такого материала; это также улучшает сопротивление растрескиванию при растяжении, прочность после растрескивания, пластичность и способность к поглощению энергии [3, 4].

Добавление стальных волокон в смесь привело к производству нового прочного материала под названием гибридные сверхпрочные армированные железобетоны; Этот материал является многообещающим по структуре и относится к группе высокоэффективных волокнистых цементных композитов, которые обеспечивают деформационное упрочнение при одноосном растяжении [1].

Стальные волокна, высокое содержание цемента, удаление крупнозернистого заполнителя и использование специальных материалов являются факторами, которые повышают стоимость такой смеси [5]. Критерии проектирования гибридных элементов основаны на концепции, согласно которой использование материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками, которые являются относительно дорогими материалами, должно ограничиваться частями в конструкции, подвергающейся воздействию тяжелых условий окружающей среды, и/или когда необходимо увеличить жесткость или сопротивление элемента конструкции без увеличения собственного веса или в местах приложения сосредоточенной нагрузки, тогда как другие части конструкции будут состоять из обычного бетона [1, 6].

При всех превосходных свойствах материала основным недостатком является то, что материал сам по себе очень дорогой. Поэтому в этом исследовании предлагается исследовать использование стальных волокон на полной и частичной глубине поперечного сечения элементов, чтобы оптимально использовать преимущества стальных волокон, отливая элемент в два слоя; верхний слой представляет собой бетон без стальных волокон, в то время как нижний слой содержит стальные волокна.

Двадцать шесть образцов 100 мм × 100 мм × 500 мм было изготовлено для этого исследования. Изученные переменные включали: объемное отношение используемого стального волокна (0, 1, 2 и 3%) и долю глубины, где стальные волокна были распределены (0,25, 0,5, 0,75 и 1). Восемь из них были отлиты с различными объемными соотношениями стального волокна, (0, 1, 2 и

3%) отливки на всю глубину образцов были использованы в качестве контрольных образцов. Оставшиеся восемнадцать были отлиты как гибридные образцы, состоящие из двух.

Все образцы были отлиты в горизонтальных стальных формах с размерами (100 × 100 × 500) мм. Смеси были приготовлены ранее с использованием роторного смесителя объемом 0,1 м³. Смешивание одной партии потребовало приблизительно 15 минут, от добавления воды до достижения приемлемой текучести. Достаточное перемешивание необходимо для достижения желаемых характеристик бетона и однородности. В гибридных смесях необходимо увеличить время перемешивания, чтобы полностью диспергировать испарения кремнезема, разрушить любые агломерированные частицы и обеспечить возможность полного развития суперпластифицирующего агента.

Все образцы НС были отлиты в два слоя. Каждый слой был уплотнен внешним настольным вибратором, чтобы минимизировать воздушные пустоты, а также получить хорошо уплотненный бетон. Верхняя поверхность была затем выровнена, и образцы были покрыты полиэтиленовыми листами для предотвращения потери влаги.

Через 24 часа все образцы были вскрыты, помечены и помещены в резервуары для отверждения на 28 дней. После отверждения образцы были извлечены из емкостей для отверждения и оставлены для сушки при комнатной температуре на неделю, после чего они были готовы к испытаниям.

Основной переменной, изучаемой в этой статье, было распределение стальных волокон по глубине образца, были изучены три доли глубины, 0,25, 0,5 и 0,75, а также распределение по всей глубине образца.

Результаты испытаний показали, что для каждого объемного отношения используемого стального волокна нагрузка разрушения увеличивается с увеличением доли глубины. Это увеличение было более значительным, так как доля глубины увеличилась с 0,25 до 0,5 и 0,75. Когда он достиг 0,75, увеличение не было выражено, и нагрузка при отказе была почти аналогична нагрузке на полную глубину. Таким образом, можно сделать вывод, что максимальная эффективная доля глубины была бы 0,75, что дало почти те же результаты, что и распределение стальных волокон по всей глубине образца. Например, для 1% объемного отношения стальных волокон, когда доля глубины увеличилась с 0,25 до 0,5, 0,75 и 1, записанные проценты увеличения составили 78, 38 и 5 соответственно. Такое же поведение наблюдалось для других объемных соотношений, используемых в ходе этой исследовательской работы.

При сравнении несущей способности двух образцов С-1-1 и Н-2-0,5, которые имеют одинаковое количество стальных волокон, было обнаружено, что гибридный образец Н-2-0,5 показывает увеличение нагрузки разрушения на 11% по сравнению с образцом С-1-1. В то время как образец Н-3-0,5 с меньшим количеством стальных волокон по сравнению с С-2-1 показывает увеличение нагрузки разрушения на 12%. Из этих результатов можно сделать вывод, что распределение стальных волокон по глубине сечения сильно влияет на несущую способность образца, а использование стальных волокон в зоне растяжения эффективно улучшает характеристики изгиба гибридных бетонных смесей.

На основании экспериментальной работы, выполненной в настоящем исследовании, можно сделать следующие выводы:

1. Для каждого объемного отношения (1%, 2% и 3%) используемого стального волокна нагрузка разрушения увеличивается с увеличением доли глубины. Это увеличение было более значительным, так как доля глубины увеличивается с 0,25 до 0,5 и 0,75. Когда он достиг 0,75, увеличение не было выражено, и нагрузка при отказе была почти аналогична нагрузке на полную глубину.

2. Максимальная эффективная доля глубины составила 0,75, что дало почти те же результаты, что и распределение стальных волокон по всей глубине образца.

3. Было обнаружено, что разное распределение одинакового количества стальных волокон в глубине сечения сильно влияет на максимальную прочность образца. Результаты также показали, что гибридный образец с меньшим количеством стальных волокон показал увеличение нагрузки разрушения с процентом 12% по сравнению с образцом на всю глубину, поэтому можно сделать вывод, что использование стальных волокон в зоне растяжения улучшает характеристики изгибной прочности.

4. Наиболее значимым эффектом после увеличения объемного отношения стальных волокон с 0% до 1%, 2% и 3% было увеличение нагрузки разрушения исследуемых образцов. Процент увеличения по сравнению с контрольным образцом составил 156%, 261% и 389%. В то время как процент увеличения прочности на сжатие относительно контрольного образца составлял 8%, 23% и 34%, соответственно.

Литература

1. Габель К Структурное поведение элементов, сочетающих в себе сверхвысокопрочные железобетонные и железобетонные. Докторская диссертация, Федеральный технологический институт в Лозанне, Франция Habel K 2004 Structural Behaviour of Elements

2. Ян Дж., Хун Бин Л., Шэн Дж., Ван Х. 2010 Экспериментальное исследование динамических механических свойств химически активного порошкового бетона при воздействии высоких скоростей Наука Китай Технологические науки 53 9 с. 2435–2449

3. Вилл К., Нэмаэн А.Е. и El-Tawil S 2011 Оптимизация сверхвысокопрочного фибробетона The International professors journal стр 35-41

4. Данха Л.С. 2012 Поведение на растяжение реактивного порошкового бетона. Магистр естественных наук диплом технологического университета Багдада, Ирак

5. Аль-Хассани Х., Аль Хафаджи Ж., и Измаил М. 2015 Изгибное поведение гибридных тройниковых балок (содержащих реактивный порошковый бетон и бетон нормальной прочности) Журнал по проектированию и разработке №19 2 ISSN стр. 1813-7822

6. Ву К., Канг Т.Х., Мпала И.Б., Ким Ч. 2018 Испытание на осевую нагрузку гибридных бетонных колонн состоящего из трубного гидридного бетона и бетонного сердечника нормальной прочности. Бетонные конструкции и материалы ISSN 1976-0485

Reaction of a hybrid extra strong concrete stone to bending in span

Radchenko I.O.

Far Eastern Federal University

In this article, hybrid concretes with especially high strength are investigated, in which they are filled with steel fiber fibers in

different percentages and according to the depth of the fiber layer. Research of experimental laboratories carried out in the laboratory on the basis of the laboratory of the Far Eastern Federal University. The experiment consisted of making 26 samples of a prismatic shape, providing an exceptionally high quality hybrid concrete with two variable parameters: depth filling with fiber fibers and the percentage of fiber volume to the volume of the entire concrete product. Flexural tests were performed on each specimen over 28 days. The tests were carried out on a press machine in accordance with the requirements for testing concrete products. Relationship between two variables. The data were stabilized and archived for the further development of this scientific direction. General experimental results are given and recommendations for the use of aggregates in mixtures are given.

Keywords: hybrid concrete, high strength concrete, flexural strength, fiber, steel fiber

References

1. Habel K Structural Behaviour of Elements Combining Ultra-High Performance Fibre Reinforced Concretes (UHPFRC) and Reinforced Concrete. PhD thesis, Federal Institute of Technology in Lausanne, France
2. Yang J, HongBin L, Sheng G and Wang H 2010 Experimental study of dynamic mechanical properties of reactive powder concrete under high-strain-rate impacts *Science China Technological Sciences* 53 9 pp 2435–2449
3. Wille K, Naaman A E and El-Tawil S 2011 Optimizing Ultra-High-Performance Fiber- Reinforced Concrete *Concrete International* pp 35-41
4. Danha L S 2012 Tensile behavior of reactive powder concrete. M.Sc. thesis University of Technology Baghdad, Iraq
5. Al-Hassani H, Al-Kafaji J and Ismael M 2015 Flexural behavior of hybrid Tee Beams (Containing Reactive Powder Concrete and Normal Strength Concrete) *Journal of Engineering and Development* 19 2 ISSN pp 1813-7822
6. Wu X, Kang T H, Mpalla I B and Kim C 2018 Axial Load Testing of Hybrid Concrete Columns Consisting of UHPFRC Tube and Normal-Strength Concrete Core *International Journal of Concrete Structures and Materials* DOI 10.1186/s40069-018-0275-2 ISSN 1976-0485

Работа гибридной фермы покрытия

Говорок Дмитрий Витальевич

аспирант, кафедра строительного производства, Липецкого государственного технического университета, govorokdv@gmail.com

Фролов Константин Александрович

аспирант, кафедра строительного производства Липецкого государственного технического университета, kostya.skull@mail.ru

Разработка новых строительных конструкций приоритетное направление строительной науки. Внедряя свежие решения, решается ряд проблем уже существующих конструкций – расход материала, деформативность конструкций, проблемы водоотвода кровель, восприятие ветровых и снеговых нагрузок, создание выразительных архитектурных форм и многие другие. В данной работе рассматривается конструкция с сочетанием гибких и изгибно-жестких элементов, такое сочетание элементов придает модели индивидуальность и особые свойства ее работы. Возможность перекрывать большие пролеты является одним из основных параметров данной системы, применяя ее на круглых, либо иных планах сооружений. Также на примере плоской модели данной конструкции варьируя жесткостными характеристиками изгибно-жестких элементов верхнего пояса и предварительным напряжением нижнего пояса, работа конструкции благоприятно сказывается при различных видах загрузки. Сравнение системы мембранного покрытия данного типа с однопоясными висячими системами покрытия уже построенных сооружения позволяет решить множество проблем возникающих в таковых. Деформативность системы на порядок выше однопоясных систем. Также существенно различается расход материала, что характерно является огромным плюсом, а выпуклая форма благоприятно оказывает влияние на восприятия аэродинамических воздействий.

Ключевые слова: гибридная ферма, изгибно-жесткие, деформативность, однопоясные, жесткостные, загрузка, мембранное покрытие.

Исследуемая гибридная ферма является расчетной плоской моделью покрытия на круглом опорном контуре. Пространственное покрытие включает сжатое внешнее опорное кольцо и центральные кольца нижнего (состоящее из высокопрочных канатов) и верхнего (включающего изгибно-жесткие элементы) поясов. Внешнее сжатое опорное кольцо и центральные кольца верхнего и нижнего поясов соединены радиальными элементами изгибно-жесткими [1, с. 884-887] для верхнего пояса и высокопрочными канатами для нижнего пояса. Пояса соединены раскосной решеткой, прикрепляемой к поясам шарнирно. К центральной части в пределах колец конструкции нагрузка не приложена.

Конструкция плоской модели представлена на рисунке 1. Гибридная ферма имеет ряд преимуществ по сравнению с однопоясными висячими покрытиями, состоящими из гибких и жестких нитей. Преимущество данной конструкции состоит в меньшей деформативности по сравнению с однопоясными висячими системами, состоящими из гибких нитей, меньшим расходом материала [2, с. 159-160]. Представленная конструкция позволяет создать покрытие, способное перекрывать большие пролеты. Известно, что для висячих систем неравномерные нагрузки приводят к появлению кинематических перемещений, существенно ухудшающим работу конструкций. Варьирование жесткостных характеристик верхнего пояса и создание предварительного напряжения позволят в существенной мере снизить негативные последствия неблагоприятных видов загрузки. Форма и топология данной конструкции, а также расположение раскосов, соотношение размеров верхнего и нижнего центральных колец, существенно влияют на несущее поведение фермы. Правильное расположение раскосов, соотношение верхнего и нижнего центральных колец является важной задачей, которую необходимо решить для достижения наилучших характеристик конструкции [3, с. 117-120].

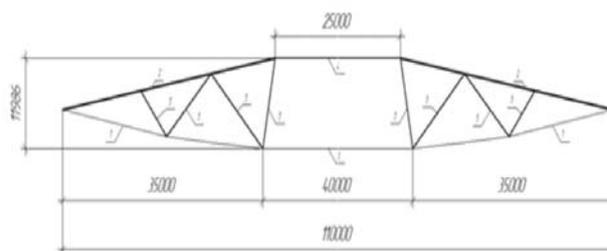


Рисунок 1. Схема гибридной фермы

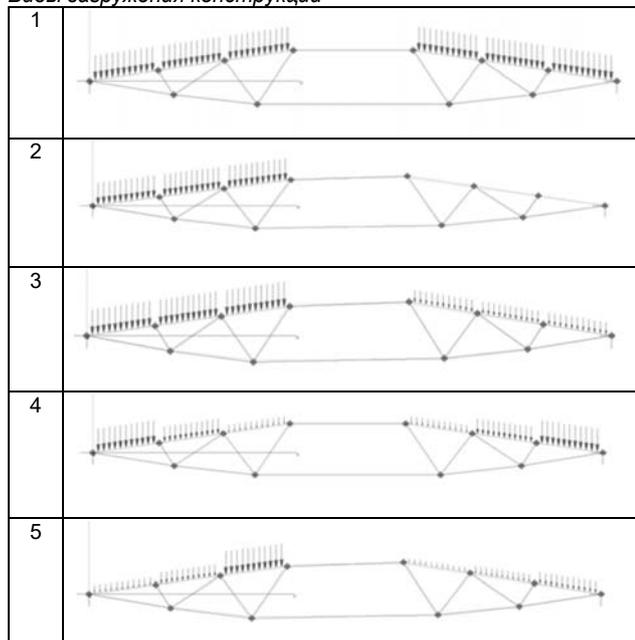
1. Нижний пояс (трос); 2. Верхний пояс; 3. Шарнирно прикрепленный стержень, моделирующий работу нижнего кольца; 4. Шарнирно прикрепленный стержень, моделирующий работу верхнего кольца; 5. Раскосы.

Рассмотрим вариант данной конструкции, представленный на рисунке 1. Радиальные элементы нижнего пояса – гибкие нити без преднапряжения (1) соединяются центральным горизонтальным кольцом из 6 скрепленных между собой канатов. Работа такого кольца под

нагрузкой моделируется в плоской системе шарнирно прикрепляемым стержнем (3), имеющим аналогичные жесткостные характеристики. Сечение канатов радиальных нитей (1) и центрального кольца имеют диаметр 70 мм и площадь поперечного сечения 0.00323184 м². Верхний пояс данной конструкции (2) состоит из балок двутаврового сечения (двутавр 40Б1), которые работают как изгибножесткие элементы. Распорка (4) в уровне верхнего пояса выполнена из двутавра 16Б1 и имеет жесткостные характеристики аналогичные верхнему центральному кольцу. Верхний и нижний пояс фермы соединены раскосами двутаврового сечения (двутавр 16Б1), которые крепятся шарнирно. Общая пролет конструкции составляет 110 м.

Исследование данной конструкции проводилось с помощью компьютерной программы MAV Struktura 1.4, включающей возможность нелинейного расчета, предназначенного для структурного анализ систем, состоящих из жестких и гибких элементов. Внешние нагрузки, рассмотренные в исследовании приведены в таблице 1. Они включают в себя собственный вес с предварительным напряжением, ветровыми и снеговыми нагрузками, действующими на всю поверхность или ее часть.

Таблица 1
Виды загрузки конструкции

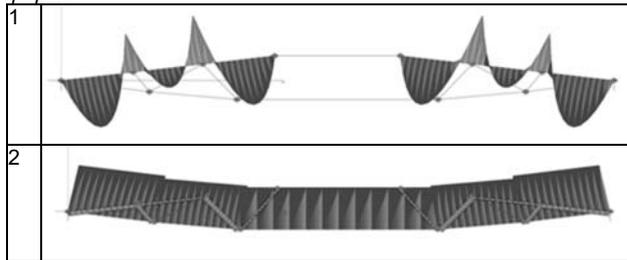


В таблице 1 представлены 5 различных видов загрузки конструкции и показано поведение данной системы под их воздействиями. Максимальные перемещения не превышают 0,5 м при самом неблагоприятном варианте загрузки (5), что является хорошим показателем для конструкций данного вида.

Характер работы конструкции следующий: при загрузке конструкции равномерной распределенной нагрузкой нижний пояс конструкции работает на растяжение, максимальное значение продольных усилий в нижнем поясе фермы $N = 1470.9975$ кН. Максимальные изгибающие моменты $M = 133,446$ кНм возникают в балках верхнего пояса у наружных граней. Максимальные усилия возникающие в раскосах конструкции $N = 137,29$ кН. Схемы расположения моментов (1) и продольных

усилий (2) в исследуемой конструкции приведены в таблице 2.

Таблица 2
Эпюры изгибающих моментов (1) и продольных усилий (2) в ферме.



Мембранное покрытие спортивного комплекса Мегаспорт, расположенного в г. Москва на Ходынском поле (Рис. 2), имеющее аналогичный пролет с однопоясной висячей системой покрытия и металлической мембранной составляет ≈ 1560 т

Подсчет расхода материалов представленной конструкции покрытия данного типа составил около 930 т.



Рисунок 2. СК Мегаспорт (Москва).

Исследование гибридного покрытия показали, что данная конструкция по своим качествам превосходит однопоясные системы покрытия по таким параметрам как деформативность [4, с. 472-473], позволяет снизить расход материала и является перспективной для применения в качестве покрытия спортивных и иных сооружений. Выпуклая конструкция данной системы дает возможность решить проблему устройства внутреннего водоотвода, необходимость устройства которого присутствует в однопоясных системах. Также гибридная конструкция лучше работает на восприятия ветрового отсоса благодаря своей выпуклой форме.

Литература

1. Mikhailov V. Hybrid constructions of roofing in civil engineering. Conceptual Design of Structures, International Symposium IASS, 1996, pp. 884-890.
2. Чесноков А.В. Перспективы развития тентовых и вантовых систем / А.В Чесноков, В.В. Михайлов, Е.А. Хорошилов // Современные проблемы механики строительных конструкций. Материалы международного конгресса. Т.2. Воронеж, 2008. С. 157-160.
3. Михайлов В.В. Предварительно напряжённые комбинированные и вантовые конструкции / В.В. Михайлов - М.: АСВ, 2002. - 256 с.

4. Долматов И.В. Двухпоясная тросовая система / И.В. Долматов, А.В. Чесноков, Д.В. Говорок // Сборник научных трудов конференции Липецкого государственного технического университета. Липецк, 2017 г.

Hybrid coating farm work

Govorok D.V., Frolov K.A.

Lipetsk State Technical University

The development of new building structures is a priority area of construction science. Introducing fresh solutions, a number of problems of existing structures are solved - material consumption, deformability of structures, problems of roof drainage, perception of wind and snow loads, the creation of expressive architectural forms and many others. In this paper, we consider a design with a combination of flexible and flexurally rigid elements; this combination of elements gives the model personality and special properties of its work. The ability to block large spans is one of the main parameters of this system, applying it to round or other construction plans. Also, by the example of a flat model of this design, varying the stiffness characteristics of the bending-rigid elements of the upper belt and the prestressing of the lower belt, the work of the structure favorably affects various types of loading. Comparison of the membrane coating system of this type with single-belt hanging coating systems of already constructed structures allows us to solve many problems arising in them. The deformability of the system is an order of magnitude higher than single-belt systems. The material consumption also varies significantly, which is characteristic is a huge plus, and the convex shape favorably affects the perception of aerodynamic effects.

Keywords: hybrid farm, flexural rigidity, deformability, single-belt, stiffness, loading, membrane coating.

References

1. Mikhailov V. Hybrid constructions of roofing in civil engineering. Conceptual Design of Structures, International Symposium IASS, 1996, pp. 884-890.
2. Chesnokov A.V. Prospects for the development of tent and cable-stayed systems / A.V. Chesnokov, V.V. Mikhailov, E.A. Khoroshilov // Modern problems in the mechanics of building structures. Materials of the international congress. T.2. Voronezh, 2008.S. 157-160.
3. Mikhailov V.V. Pre-stressed combined and cable-stayed structures / V.V. Mikhailov - M.: DIA, 2002. -- 256 s.
4. Dolmatov I.V. Two-belt cable system / I.V. Dolmatov, A.V. Chesnokov, D.V. Govork // Collection of scientific papers of the conference of the Lipetsk State Technical University. Lipetsk, 2017

Концепция расчета технико-экономических параметров мебельных изделий на основе структурно-атрибутивных моделей

Бунаков Павел Юрьевич

д.т.н., доцент, кафедра информатики, Государственного социально-гуманитарного университета, pavel_jb@mail.ru

Бочаркина Олеся Юрьевна

аспирант, кафедра информатики, ГОУ ВО МО «Московский Социально-Гуманитарный Университет», moroshka3691@yandex.ru

В современных условиях существенную роль в формировании конкурентоспособного мебельного предприятия играет наличие системы автоматизации технико-экономических расчетов, интегрированной с комплексной системой автоматизированного проектирования (САПР) и технологической подготовки производства. Большинство предприятий мебельного сектора уже прошли этап частичной автоматизации, получив от него максимально возможную выгоду. Дальнейшее их развитие связано с автоматизацией конструкторских, технологических, производственных, экономических и управленческих задач в общем информационном пространстве с внедрением безбумажных технологий. Только такой подход способен привести к реальному повышению эффективности работы предприятий, повышению качества продукции и сокращению сроков ее изготовления. Среди технико-экономических задач наиболее важной является задача точного расчета себестоимости проектируемого изделия. Понятие себестоимости продукции включает в себя стоимость сырья, материалов и энергии, основных фондов, трудовых затрат, износ оборудования и ряд других затрат. Характерной особенностью расчёта себестоимости в мебельном деле является разнообразие применяемых методик её калькуляции. В статье рассматривается подход к автоматизации технико-экономических расчетов, в частности, расчета себестоимости, основанный на использовании модифицированной концепции технологического сопутствия и структурно-атрибутивных моделей изделий корпусной мебели, которые инкапсулируют в себе геометрическую и объектно-ориентированную информацию. Это позволяет использовать их для разработки программных модулей технико-экономических расчетов, которые могут использоваться в САПР на любых этапах проектирования изделий.

Ключевые слова автоматизация, себестоимость, технологическое сопутствие, структурно-атрибутивные модели

Комплексная автоматизация конструкторских, технологических, производственных и управленческих задач становится ключевым фактором успеха промышленных предприятий в условиях современного высококонкурентного рынка [12]. Для этих целей разработано большое количество различных систем автоматизированного проектирования (САПР) и управления, как универсальных, так и специализированных. Они охватывают практически все этапы жизненного цикла изделий [6-8, 11]. В полной мере эта тенденция проявилась и в мебельной промышленности, поскольку она непосредственно выходит на конечного потребителя. [1, 3].

Мебельные предприятия в России – это в основном малый или средний бизнес, работающий по индивидуальным заказам, или по технологии позаказного промышленного производства. Этап частичной автоматизации, когда САПР устанавливаются в конкретных подразделениях для решения частных задач, большинством из них уже пройден, и максимально возможная выгода от него получена. На очереди новый этап – интеграция всех задач, решаемых в рамках реализации проектов изготовления мебели, в общем информационном пространстве на основе внедрения безбумажных технологий. Только такой подход способен дать новый импульс развитию мебельных предприятий [10]. Таким образом, теоретические исследования в области комплексной автоматизации и практическая разработка элементов информационного, методического, математического и программного обеспечения высокоинтегрированных САПР является в современных условиях актуальной задачей.

С точки зрения автоматизации существенными особенностями предприятий мебельной промышленности являются [2]:

- наличие конкретного заказчика каждого изделия, который непосредственно включен в процесс проектирования на его начальном этапе;
- равнозначность функциональных, эстетических и художественных требований к изделиям;
- индивидуальный характер каждого проекта, даже при наличии серийно выпускаемых изделий и складской программы;
- огромное количество видов используемых материалов и фурнитуры;
- наличие территориально распределенной сети сбыта продукции и, как следствие, востребованность отдельных решений;
- широкое применение современных станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров (ОЦ).

Схематичное изображение потоков информации на мебельном предприятии приведено на рисунке 1.

Для изготовления и передачи заказчику мебельного гарнитура, состоящего из некоторого множества изде-

лий, необходимо подготовить ряд документов в бумажном и/или электронном виде. Основными из них являются комплект чертежей и спецификаций, маршрутные и операционные технологические карты, карты раскроя плитных и погонажных материалов, управляющие про-

граммы (УП) для станков с ЧПУ и ОЦ, технико-экономические документы (сводные таблицы материалоемкости и трудоемкости, сметы затрат и т.д.), эксплуатационные документы.

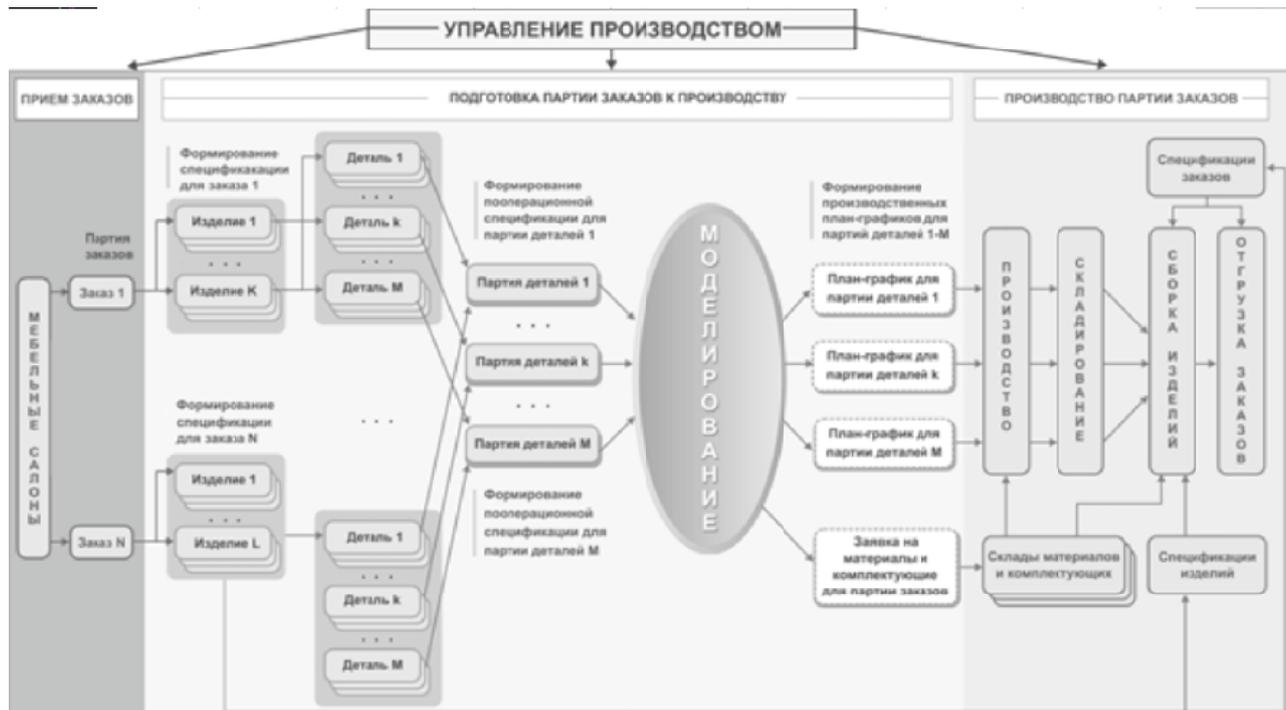


Рисунок 1. Схема информационных потоков мебельного предприятия

Условия рыночной экономики неизбежно требуют продукции, обладающей высоким качеством, доступной ценой и минимальными сроками изготовления. Для достижения оптимального баланса между этими противоречивыми требованиями с точки зрения автоматизации необходима прямая интеграция информационных массивов, формируемых в процессе приема заказов, моделирования и конструирования, технологической подготовки производства, изготовления и отгрузки изделий. Это требует отказа от традиционных для САПР геометрических моделей и перехода к моделям, инкапсулирующим разнородную информацию об изделии и технологии его изготовления. Они получили название объектно-структурно-атрибутивных моделей. Для информационной интеграции технико-экономической и геометрической информации в рамках моделей данного класса предлагается использовать доработанный вариант концепции технологического сопутствия [4], в том числе расширить ее возможности для применения в мультиагентной среде проектирования [9].

Понятие себестоимости любой продукции отражает стоимость сырья, материалов и энергии, а также основных фондов, затрат труда, ресурса оборудования и ряда других затрат. В мебельной промышленности особенностью расчета себестоимости является применение разнообразных вариантов ее калькуляции, следствием чего является уникальность методик расчета практически на каждом предприятии [5]. С точки зрения реализации средств автоматизации это означает высокую вариативность расчетных алгоритмов и возможность их «тонкой» настройки на специфические требования конкретного предприятия.

Себестоимость мебельного изделия складывается из прямых и косвенных затрат. Прямые затраты – это стоимость плитных и облицовочных материалов, фасадов (если они имеются), фурнитуры и стандартных элементов (выдвижные ящики, пантографы, декоративные элементы и т.д.). Косвенные (накладные) затраты не имеют прямой связи со спецификой мебельного производства и включают в себя арендные платежи, амортизацию оборудования, транспортные и складские расходы, оплату труда производственных рабочих, расходы на обучение специалистов, общехозяйственные расходы и ряд других.

Автоматизированный расчет себестоимости изделия предполагает определение себестоимости единицы произведенной продукции на основании информации из объектной модели. При этом необходимо учитывать как расходы, непосредственно связанные с изготовлением продукции, так и расходы, относимые на неё для целей учёта. Полученные данные являются основой анализа целесообразности и рентабельности выпуска изделий определенной номенклатуры. Для мебельных предприятий наиболее предпочтительным следует признать позаказный метод калькуляции [5]. Его программная реализация может быть выполнена на основе информации, содержащейся в структурной части структурно-атрибутивной модели мебельного изделия [10].

В общем случае заказ на мебель предполагает изготовление некоторого мебельного гарнитура – набора изделий, реализующих функциональные и эстетические потребности заказчика. Структурная модель гарнитура отражает его иерархическую декомпозицию на взаимосвязанные уровни:

$$M_c: L_d \subset L_b \subset L_c \subseteq L_n \subseteq L_r$$

здесь L_d – уровень детали; L_b – уровень блока; L_c – уровень секции; L_n – уровень изделия; L_r – уровень гарнитура.

На уровне деталей гарнитур представляется в виде множества панелей из плитных материалов заданной геометрической формы, а также связанных с ними элементов крепежной и декоративной фурнитуры: $M_c(L_d) = P \cup F$.

Свойства панелей $p_k \in P$ определяется множеством геометрических и проектных параметров $S(p)$, которое, в свою очередь, содержит геометрические параметры панелей (G), свойства плитных и облицовочных материалов (M) и свойства присадочных отверстий под фурнитуру (H):

$$p_k \in P \rightarrow S(p_k) = (G_k, M_k, H_k).$$

Каждый из указанных компонентов описывается парой значений: показатель некоторого свойства (g, m, h) и способ его учета (d) при автоматическом выполнении экономических расчетов:

$$G = \bigcup_i (g_i, d_i); M = \bigcup_i (m_i, d_i); H = \bigcup_i (h_i, d_i).$$

Элементы $f_k \in F$ определяют характеристики обобщенных отверстий HS и набор возможных схем соединения панелей в рассматриваемом узле сопряжения SI :

$$f \in F \rightarrow S(f) = (HS, SI) \\ HS = \bigcup_i (o_i, d_i); SI = \bigcup_i (s_i, d_i).$$

Параметр d – это признак способа учета того показателя, с которым он ассоциирован. Для него возможно 4 варианта значений:

- $d=1$ – показатель учитывается в единицах площади, что характерно для ДСП, ДВП, облицовочного пластика и аналогичных материалов;
- $d=2$ – показатель учитывается в линейных единицах (облицовочная лента, профиль, плинтусы, карнизы и т.д.);
- $d=3$ – показатель учитывается штучно (системы выдвижения, приобретенные на стороне изделия, светильники и т.д.);
- $d=4$ – показатель учитывается в весовых или объемных единицах (краска, растворители, клеи и т.д.).

На уровне блоков в модель включаются блоки двух видов:

- стандартные, не подлежащие декомпозиции на более мелкие элементы по физическим или логическим причинам и входящие в структурную модель изделия в качестве единого целого по требованиям технологического процесса изготовления данного изделия;
- сборные, изготавливаемые на самом предприятии, в его филиалах, или приобретаемые в сторонних организациях для установки в гарнитур без дополнительной обработки.

Сборный блок по структуре идентичен изделию в целом. Он также состоит из панелей, узлов сопряжения, стандартных и ранее созданных блоков, т.е. имеет рекурсивную структуру. Его обособление в модели обусловлено конструктивными технологическими или экономическими соображениями, актуальными для конкретного предприятия.

Секция – это часть внутреннего пространства изделия, полностью или частично ограниченная панелями, закрепленными стационарно. Элементами секции являются любые ассоциированные с ней элементы ниже-

лежащих уровней. На этом уровне начинают формироваться функциональные и художественные особенности мебельного гарнитура.

На уровне секции и выше появляется понятие узлов сопряжения N – специальных структурных единиц, характеризующихся определенным набором панелей P в количестве от одной до трех, вариантом сопряжения v и элементом крепежной фурнитуры f :

$$N = \{n\}: n \in N \rightarrow S(n) = (P, v, f); P = \{p_i, i=1..3\}.$$

Обобщенная структура узла сопряжения показана на рисунке 2. Узлы сопряжения в модели выполняют две функции:

- определение варианта скрепления панелей;
- контроль корректности скрепления за счет наличия функциональной связи крепежного элемента определенного типа с допустимой конфигурацией панелей и вариантом сопряжения: $f = Q(v, P)$.



Рисунок 2. Структура узла сопряжения

В структурно-атрибутивной модели секции выполняют задачу формирования структуры изделия:

$$M(L_n) = \left(\bigcup_i s_i \right) \cup \left(\bigcup_j n_j \right), s_i \cap s_j = \emptyset \forall i \neq j,$$

где s_i – секции изделия; n_j – межсекционные узлы сопряжения.

На уровне гарнитура отдельные мебельные изделия объединяются в единое целое по эстетическим, функциональным, конструктивным и иным требованиям заказчика:

$$M(L_r) = \left(\bigcup_i M(L_i) \right) \cup \{p_r\} \cup \{n_r\},$$

где p_r – панели, ассоциированные одновременно с несколькими изделиями гарнитура (столешницы, балюстрады и т.п.); n_r – узлы сопряжения, предназначенные для скрепления мебельных изделий между собой или с элементами интерьера.

На всех уровнях структурной декомпозиции изделия каждый параметр используется в паре с показателем d , который описан выше. Это позволяет в автоматическом режиме на основе объектной модели реализовать алгоритмы точного расчета материалоемкости изделия Q_m в соответствии с соотношением:

$$Q_m = \left(\sum_{i=1}^N \alpha_i \cdot S_i \right)_{d_1} + \left(\sum_{i=1}^M \beta_i \cdot L_i \right)_{d_2} + \left(\sum_{i=1}^K \gamma_i \cdot W_i \right)_{d_3} + \left(\sum_{i=1}^P \gamma_i \cdot T_i \right)_{d_4}, (1)$$

где N, M, K, P – количество материалов, показателем расхода которых является, соответственно, площадь, длина, штука и вес (объем); $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i, \delta_i$ – повышающие коэффициенты, определяемые технологическими процессами и учетной политикой предприятия; S_i – суммарная площадь деталей из i -го материала; L_i – суммарный

линейный размер деталей из j -го материала; W_i – множество штучных деталей i -го типа; T_i – общий вес (объем) материала i -го вида.

Определение трудовых затрат на изготовление гарнитура требует связать с каждой технологической операцией определенный параметр объектной модели для расчета расхода. Это дает возможность сгруппировать технологические операции по характеру отношения к отдельным параметрам модели. При таком подходе трудоемкость изготовления Q_p автоматически и дифференцировано по операциям рассчитывается по соотношению, аналогичному соотношению (1):

$$Q_p = \left(\sum_{i=1}^N \mu_i \cdot S_i \right)_{d_1} + \left(\sum_{i=1}^M \rho_i \cdot L_i \right)_{d_2} + \left(\sum_{i=1}^K \sigma_i \cdot W_i \right)_{d_3} + \left(\sum_{i=1}^P \tau_i \cdot T_i \right)_{d_4},$$

где N, M, K, P – количество операций, учет трудоемкости которых пропорционален соответственно площади, длине, количеству и весу (объему) материала; $\mu_i, \rho_i, \sigma_i, \tau_i$ – коэффициенты трудоемкости соответствующих операций; S_i – суммарная площадь деталей, требующих выполнения i -ой операции; L_i – суммарная длина деталей, требующих выполнения i -ой операции; W_i – количество элементов, учитываемых в единицах исполнения, над которыми выполняется операция i -ого вида; T_i – суммарное количество материалов, требующих выполнения операции i -ого вида.

Помимо материалов и комплектующих, которые непосредственно входят в мебельное изделие, для его изготовления необходимы дополнительные материалы, которые получили название сопутствующих материалов. Их необходимость определяется технологическими операциями, а также требованиями упаковки, транспортировки и реализации продукции. В явном виде в структурной объектно-ориентированной модели их нет, однако они могут быть ассоциированы с определенными параметрами основных материалов и технологических операций. Следовательно, для их автоматического учета в расчетах можно использовать соотношение, аналогичное соотношению (1), если заменить повышающие коэффициенты коэффициентами удельного расхода. Множество сопутствующих материалов Q_c , ассоциированных с некоторым объектом модели, образуют дерево, пример которого показан на рисунке 3.



Рисунок 3. Пример дерева сопутствия

Общая формула для расчета материалоемкости мебельного изделия и трудоемкости его изготовления получается объединением всех вышеприведенных соотношений: $Q = Q_m + Q_p + Q_c$.

Таким образом, алгоритм автоматического определения себестоимости мебельного гарнитура при использовании объектной структурно-атрибутивной модели на любом этапе работы с заказом, включая этап концептуального обсуждения с заказчиком, определяется формулой:

$$C = \sum_{i=1}^N c_i \cdot m_i + c_{н-ч} \cdot \sum_{i=1}^M q_i + \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^K c_i^j \cdot m_i^j,$$

где N – количество видов основных материалов в изделии; c_i – стоимость i -го основного или сопутствующего материала в изделии, отнесенная к единице его учета [руб./ед.]; m_i – количество основного или сопутствующего материала i -го вида в единицах учета; $c_{н-ч}$ – стоимость нормо-часа; M – количество операций; q_i – трудоемкость выполнения i -ой операции в нормо-часах; L – количество путей в дереве сопутствия; K – количество вершин на j -ом пути.

Рассмотренный вариант модификации концепции технологического сопутствия и объектных структурно-атрибутивных моделей мебельных изделий дают возможность интегрировать в комплексную САПР корпусной мебели специализированный модуль автоматического расчета технико-экономических показателей. Это позволит сократить общее время работы над проектом, проводить обоснованную ценовую политику, сделать процесс приема заказов понятным и прозрачным для заказчика, что, безусловно, окажет положительное влияние на принимаемые им решения. Важным моментом является оперативное формирование в автоматическом режиме исходных данных для выполнения всех необходимых расчетов.

При практической реализации предлагаемых алгоритмов создаются предпосылки для формирования единого информационного пространства конструкторской, технологической и экономической информации. Это открывает путь к внедрению интегрированной системы проектирования и управления на предприятии.

Литература

1. Бабичев, С. Комплексная автоматизация мебельного производства: этапы, процедуры, требования к компонентам программных средств / С. Бабичев, С. Дмитриук // САПР и графика. – 2012. – №10. – С. 26-30.
2. Барташевич, А.А. Конструирование мебели // А.А. Барташевич, С.П. Трофимов / Минск: Современная школа, 2006. – 336 с.
3. Брыкин, А.С. Сквозная информационная поддержка позаказного промышленного производства корпусной мебели / А.С. Брыкин, А.В. Стариков // Лесотехнический журнал. – 2013. – №3. – С. 76-82.
4. Бунаков, П.Ю. Теория технологического сопутствия как основа интеграции конструкторской, технологической и экономической информации в комплексной САПР корпусной мебели // Известия высших учебных заведений – Лесной журнал. – 2009. – № 6. □ С. 94-100.
5. Гриненко, В.А. Особенности учета затрат и калькулирования себестоимости продукции мебельной промышленности // В.А. Гриненко, О.В. Гришина, С.А. Игонина / Альманах современной науки и образования. – 2017. – № 7 (120). – С. 41-46.
6. Евгеньев, Г.Б. Интегрированная система автоматизации проектирования технологических процессов и оперативного управления производством / Г.Б. Евгеньев, С.С. Крюков, Б.В. Кузьмин, А.Г. Стисес // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. – 2015. – №3. – С. 49-60.

7. Красавин, М. Цифровое предприятие. Опыт реализации цифрового предприятия на основе возможностей системы TechnologiCS / Максим Красавин, Борис Бабушкин // САПР и графика. – 2018. – №4. – С. 24-26.

8. Кульга, К.С. Управление ресурсами цифрового заказа производства с помощью интегрированной автоматизированной информационной системы предприятия // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2016. – №4(3). – С. 418-424.

9. Мешков, Д.А. Формализованное представление процесса проектирования изделий корпусной мебели в мультиагентной среде // Д.А. Мешков, А.В. Стариков / Лесотехнический журнал. – 2014. – №3. – С. 205-213.

10. Стариков, А. В. Теоретические и методологические основы автоматизации проектирования корпусной мебели в условиях заказа производства [Текст]: автореф. ... д-ра техн. наук: 05.13.12 / А. В. Стариков. – 2011. – 36 с.

11. Уолтерс, Анн-Мари 3D-моделирование сокращает расходы на проектирование // САПР и графика. – 2018. – №6. – С. 8-11.

12. Хлебенских, Л. В. Автоматизация производства в современном мире / Л. В. Хлебенских, М. А. Зубкова, Т. Ю. Саукова // Молодой ученый. – 2017. – №16(150). – С. 308-311. – URL: <https://moluch.ru/archive/150/42390/> (дата обращения: 06.05.2020).

Concept of calculating technical and economic parameters of furniture products based on structural and attribute models

Bunakov P.U., Bocharkina O.U.

State Social and Humanitarian University, department of informatics
In modern conditions, a significant role in the formation of a competitive furniture enterprise is played by the availability of a system for automating technical and economic calculations, integrated with a complex computer-aided design (CAD) and technological preparation of production system. Most parts of companies in the furniture sector have already passed the stage of partial automation and have got the maximum possible benefit from it. Their further development is associated with the automation of design, technological, production, economic and managerial tasks in the general information space with the introduction of paperless technologies. Only this approach can lead to a real increase in the enterprise efficiency, quality of products improving and the time of its production reducing. The task of accurately calculating the cost price of the designed product is the most important among the technical and economic tasks. The concept of production cost price includes the cost of feedstock, materials and energy, fixed assets, labor costs, equipment wear and tear, and a number of other costs. A characteristic feature of calculating the cost price of furniture is the variety of methods used for its calculating. The article considers an approach to automation of technical and economic calculations, in particular, the calculation of cost price, based on

the use of the modified concept of technological accompaniment and structural and attribute models of Cabinet furniture products, which encapsulate geometric and object-oriented information. This allows us to use them to develop software modules for technical and economic calculations that can be used in CAD at any stage of product design.

Keywords: automation, cost price, technological accompaniment, structural and attribute models

References

1. Babichev, S. Complex automation of furniture production: stages, procedures, requirements for software components / S. Babichev, S. Dimitryuk // CAD and graphics. - 2012. - №10. - P. 26-30.
2. Bartashevich, A. A. designing furniture // A. A. Bartashevich, S. p. Trofimov / Minsk: Modern school, 2006. - 336 p.
3. Brykin, A. S. End-to-end information support of posakazny industrial production of Cabinet furniture / A. S. Brykin, A.V. Starikov // Lesotekhnicheskij Zhurnal. - 2013. - no. 3. - P. 76-82.
4. Bunakov, P. Yu. the Theory of technological accompaniment as the basis for integrating design, technological and economic information in the integrated CAD system of Cabinet furniture / / Izvestiya higher educational institutions-Lesnoy Zhurnal. - 2009. - no. 6. C. P. 94-100.
5. Grinenko, V. A. Features of cost accounting and calculating the cost of production of furniture industry // V. A. Grinenko, O. V. Grishina, S. A. Igonina / Almanac of modern science and education. - 2017. - № 7 (120). - P. 41-46.
6. Evgenev, G. B. Integrated system of automation of design of technological processes and operational management of production / G. B. Evgenev, S. S. Kryukov, B. V. Kuzmin, A. G. Stises // News of higher educational institutions. Mechanical Engineering. - 2015. - No. 3. - P. 49-60.
7. Krasavin, M. Digital enterprise. Experience in implementing a digital enterprise based on the capabilities of the TechnologiCS system / Maxim Krasavin, Boris Babushkin // CAD and graphics. - 2018. - №4. - P. 24-26.
8. Kulga, K. S. Managing the resources of digital posakaznogo production with the help of an integrated automated information system of the enterprise // Izvestiya Samara scientific center of the Russian Academy of Sciences. – 2016. – №4(3). – P. 418-424.
9. Meshkov, D. A. Formalized representation of the process of designing Cabinet furniture products in a multi-agent environment / / D. A. Meshkov, A.V. Starikov / forest Engineering journal. - 2014. - no. 3. - P. 205-213.
10. Starikov, A.V. Theoretical and methodological bases of automation of design of Cabinet furniture in the conditions of post-order industrial production [Text]: autoref. ... d-RA tekhn. science: 05.13.12 / A.V. Starikov. - 2011. - 36 p.
11. Walters, Anne-Marie 3D modeling reduces design costs // CAD and graphics. - 2018. - №6. - P. 8-11.
12. Khlebenskikh, L. V. automation of production in the modern world / L. V. Khlebenskikh, M. A. Zubkova, T. Yu. Saukova // Young scientist. – 2017. – №16(150). – P. 308-311. – URL: <https://moluch.ru/archive/150/42390/> (accessed: 06.05.2020).

Потребительская кооперация: решение социальных проблем сельского населения

Егоров Владимир Георгиевич,

доктор исторических наук, доктор экономических наук, профессор РЭУ им. Г.В. Плеханова; заведующий кафедрой международных отношений и геополитики транспорта Российского университета транспорта (РУТ)

В статье показаны отличия сущностных качеств производственных и потребительских кооперативов, обусловленные отличием их места и роли в социально-экономическом процессе. В отличие от производственной кооперации, генезис и развитие которой опосредованы объективными факторами (формированием мелкой собственности, подлежащей обобществлению и наличием товарного хозяйства); появление и функционирование потребительских обществ связаны исключительно с субъективными условиями: стремлением граждан к взаимодействию и государственной политикой (прежде всего, обеспечивающей адекватное кооперативное право). Именно в связи с этим обстоятельством законодательное сопровождение является важнейшим фактором развития объединений потребителей.

Потребительская кооперация, обладая большим историческим и актуальным опытом в преодолении бедности, является важнейшим элементом механизма искоренения этого социального изъяна. Круг социальных вопросов, посильных для решения объединений потребителей, настолько велик и имеет, как и увеличивающиеся потребности населения, тенденцию к расширению. Автор полагает, что эффективное влияние потребительской кооперации на сокращение бедности тем выше, чем выше «интегративное» (горизонтальное) вовлечение сельского населения в различные виды объединений.

Ключевые слова: производственная кооперация, потребительская кооперация, условия развития кооперативное движение, кооперативное право, преодоление бедности, социальные проблемы.

Актуальность и постановка проблемы

На протяжении столетий лучшие умы человечества ломали голову над тем, как сделать жизнь человека более комфортной и зажиточной. Руководствуясь целями сохранения стабильности общества, на решение этой задачи были направлены усилия государства и правительств. Однако в силу целого ряда причин достичь уровня социально-экономического развития, обеспечивающего комфортное существование большинства населения до сих пор, в полной мере, не удалось ни одному национальному правительству. Несмотря на значительный путь, пройденный человечеством в направлении преодоления рудиментарного социального изъяна – бедности, судя по фактам современной социальной реальности, препятствия на этом направлении прогресса далеко не преодолены.

Ограниченные возможности решения проблемы бедности государств, а порой отсутствие политической воли или неверно выбранные механизмы, обусловили появление и развитие инициативы самоорганизации населения для решения насущных социальных проблем. Одной из таких инициатив, воплотившей творчество масс в удовлетворении насущных потребностей, стали потребительские общества и кооперативы. В отличие от производственной кооперации, зародившейся в процессе социально-экономической модернизации традиционного общества (как альтернативное мануфактуре направление концентрации мелкого товарного производства), потребительская появляется в эпоху, когда степень социального противостояния, обусловленная экспансией капитализма и ростом эксплуатации трудящихся, достигает крайних пределов (как правило, этот период связывают со второй половиной XIX – началом XX столетия).

Отличия в объективных факторах, обусловивших генезис, становление и развитие двух форм кооперативной организации (производственных товариществ и ассоциаций потребителей) определили их сущностные качества и социальные функции.

Если первые явились формой объединения материальных и интеллектуальных ресурсов мелких товаропроизводителей для повышения конкурентоспособности и замещения недостающих средств индивидуальных хозяев и, следовательно, адекватной рыночным отношениям, то вторые институционализировали самостоятельность, как правило, малосостоятельной части населения, в целях обеспечения разного рода потребностей в товарах и услугах.

Таким образом, потребительские общества представляют собой социальный механизм, основанный на инициативе потребителей, в удовлетворении насущными средствами жизнедеятельности.

Если в случае с производственной кооперацией основой сотрудничества является обобществление части собственности товаропроизводителей, то в объединении потребителей мотивом или базисом взаимодей-

ствия индивидов становится стремление минимизировать затраты на доставку продуктов и услуг жизнедеятельности.

Имея в виду отличия природных качеств кооперативных объединений (потребительских и производственных), их эффективное функционирование в полной мере зависит от верности выбора стратегического курса государства в кооперативном строительстве.

Важность определения и правового сопровождения актуальной кооперативной политики обусловлена еще и тем, что российский исторический процесс, включающий обширную «страницу» кооперативной истории, презентует потребительские союзы в форме организации, используемой в том числе в политической борьбе [9], в облике механизма [6] перехода к прямому продуктообмену, в виде альтернативной товаропроводящей системы советской плановой экономики, и наконец, в качестве инструмента рыночной трансформации государственной экономики (Указ Б. Ельцина о коммерциализации потребительской кооперации) [33].

В связи с «разноликостью» представлений о потребительской кооперации, природных качеств и границ ее социальной функциональности, по-прежнему неопределенным остается статус этой организации в академическом дискурсе и, как результат, в актуальном правовом пространстве.

Безусловно, неясность в научном осмыслении и действующем законодательстве создают значительные препятствия на пути развития этой социальной организации, переживающей в сегодняшнем мире «ренессанс».

В Резолюции Генеральной Ассамблеи Международного кооперативного альянса, принятой 17 октября 2019 г. в г. Кигали (Руанда) на международной конференции «Кооперативы для развития», подчеркивается, что потребительская кооперация, являясь действенным инструментом достижения устойчивого развития, имеет уникальный опыт борьбы за преодоление неравенства и бедности [34].

Бедность населения, ставшая колыбелью российской потребительской кооперации, как эффективного механизма ее преодоления, является основной, если не главной проблемой социально-экономического развития страны.

Резко скакнув вверх с 2012 г., с середины нынешнего десятилетия коэффициент бедности держится в пределах 19%. В 2019 г. почти пятая часть населения России могла быть приравнена к этой категории населения.

Еще более остро проблема бедности затрагивает российское село. По данным Росстата доля бедных в сельской местности России включает более половины населения.

Сельская бедность порождает целый комплекс других социальных проблем. Во-первых, зримо обозначилась тенденция депопуляции российской деревни. Сельское население страны с 2001 г по 2014 г. уменьшилось почти на 2 млн. человек.

Во-вторых, наблюдается процесс старения селян. Так, с 2013 по 2019 гг. доля проживающих в деревне в возрасте старше 55 лет возросла на 13,7%.

Непростую социальную обстановку в российской деревне усугубляет приоритет государственной аграрной политики на развитие, прежде всего, крупного бизнеса и корпоративных форм организации сельского хозяйства, который значительно катализировал «исход из де-

ревни» части активного населения и «урезал» социальный базис развития сельских территорий и самоуправления [35].

Таблица 1
Распределение численности малоимущего населения в зависимости от места проживания (по итогам выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах; %) (Источник: Распределение численности малоимущих домашних хозяйств в зависимости от места проживания // Федеральная служба государственной статистики // <https://old.gks.ru> (8.07.2020)

	2013	2014	2015	2016	2017	Справочно: все обследованное население 2017 г.
Малоимущие домашние хозяйства, проживающие в сельских поселениях - всего	59,6	59,8	53,7	53,1	51,4	25,6

Степень изученности проблемы

Проблема преодоления бедности остается в ряду наиболее привлекающих внимание ученых. Большинство европейских исследователей отмечают, что бедность, в большей степени характерна сельской местности, с низкой плотностью населения и наименее урбанизированной [24]. Ученые из Франции презентуют наличие корреляции между общим уровнем бедности в стране и «разрывом» между бедностью городских и сельских территорий [14]. Непосредственную связь между уровнем образования и бедностью сельского населения отмечают российские авторы коллективной монографии [2].

О бедности среди сельской молодежи США говорил в своем докладе специальный докладчик ООН по вопросам нищеты и правам человека Ф. Олстон в докладе, опубликованном в 2017 году [28].

Более медленный рост занятости на селе, чем в городах, отмечают американские исследователи бедности [21]. Влияние государственных программ на преодоление сельской бедности показали в своем исследовании Ajay Chaudry, Christopher Wimer, Suzanne Macartney, Lauren Frohlich, Colin Campbell, Kendal Swenson, Don Oellerich и Susan Hayan [12]. Особые риски, связанные со всякого рода эпидемиями, в том числе Covid-19, для сельской местности отметили Jack Healy, Sabrina Tavernise, Robert Gebeloff и Weiyi Cai [16].

Роль коллективных усилий, formalизованных в потребительской кооперации в преодолении бедности и решения значимых социальных проблем села отмечает П. Жирар [15].

Особая активность женщин в преодолении социальных проблем, по мнению У. Сенгупта, определяет их кооперативную мобильность [25]. Исследователь из Италии П. Мори подчеркивает, что кооперативы предоставляют широкий круг благ не только для их членов, но и для «более широкого сообщества» [19]. По его мнению, отношения между кооперативами и сообществами продуцируют качественно новый уровень сотрудничества в решении социальных проблем. Важным замечанием Мори является подтвержденное фактами указание на то, что приватизация инфраструктуры как способ сокра-

чения бюджетных расходов «показала серьезные экономические недостатки». Потребительские кооперативы, напротив, имея большой опыт в организации общественного здравоохранения, образования, товарного снабжения и т.д. являются конструктивной альтернативой приватизации. Другой исследователь М. Бьянки видит в потребительских обществах один из значимых источников социального капитала [40].

Законодательные коллизии союзов потребителей

В отличие от производственной, потребительская кооперация является по своей природе общественной организацией. Конечно, в реальной хозяйственной практике, вынужденно вступая в отношения с субъектами экономического процесса, частично обретает их содержание. Кроме того, используя в процессе функционирования материальные ресурсы объединения потребителей, далеко выходят за пределы удовлетворения пайщиков, реализуют часть своих услуг на рынке, и, таким образом, коммерциализируются.

Такая гетерогенность сущностных качеств кооперативных сообществ потребителей обуславливает ряд обстоятельств, требующих специального внимания. Во-первых, опасности коммерческого перерождения потребительских союзов, что произошло во многих странах в 80-е годы прошлого столетия. Мутация кооперативных объединений в предпринимательские структуры остается актуальной и в наши дни.

Во-вторых, отсутствие объективных предпосылок генезиса и развития союзов потребителей, как в случае с производственными кооперативами (наличие обобществляемой собственности и товарного хозяйства), подразумевает доминанту субъективных условий их появления и роста.

Сказанное обуславливает необходимость обращения к сюжету, связанному с законодательным сопровождением кооперативного строительства, в части определения общего и особенного.

Учитывая большое значение правовой базы кооперативов вообще, и потребительской кооперации в особенности, Партнерство Международного кооперативного альянса запустило глобальный проект по исследованию кооперативного законодательства. При этом четыре региональных офиса, организующих мониторинг, руководствуются одинаковыми методологическими подходами. Всего было проанализировано законодательство о кооперации 46 стран [1].

В самом общем плане законодательство о кооперации делится на два вида. Одна группа стран строит кооперативное право по принципам: один рамочный закон о кооперации и специальные, определяющие правовые основания каждого вида кооперации.

Другие страны избежали имплементации общего закона о кооперации и регулируют кооперативное право исключительно специальными законами.

Однако с точки зрения предмета настоящего исследования важно отметить другую особенность, проявляющуюся в формировании законодательства о кооперации, а именно наличие или отсутствие правовой дифференциации потребительских и производственных объединений.

На предпринимательский характер последних и некоммерческий характер первых сделан акцент в законодательстве Казахстана, Украины, Японии и т.д. В Япо-

нии функционируют отдельные правовые акты, регламентирующие деятельность сельскохозяйственной производственной кооперации (Закон «О сельскохозяйственной кооперации» 1947 года). Под сельхозкооперативом в законе понимается объединение фермеров, созданное для совместной уборки, сбыта продукции, закупки средств производства, организации консультативных услуг, кредитования и страхования. Потребительские общества Японии регулируются законом «О потребительских кооперативных объединениях» 1948 года. В трактовке закона потребительские общества – это добровольные объединения граждан с целью обеспечения членов продуктами и услугами с минимальными издержками. Уже несколько лет в Японии существует движение за создание правовой структуры для кооперативов, которая смогла бы отслеживать законодательство страны с точки зрения правового определения кооперативной идентичности.

Российское законодательство (судя по наименованию закона «О сельскохозяйственной кооперации» 1997 года, действующего в редакции с 1 июня 2020 года) под сельскохозяйственной (а, следовательно, производственной) кооперацией понимает как товарищества фермеров, так и сельские общества потребителей [39].

Недифференцированность понимания этих социально-экономических феноменов с отличной природой подтверждается конкретным определением понятий. В соответствующем разделе говорится: «сельскохозяйственный кооператив – организация, созданная сельскохозяйственными товаропроизводителями и (или) ведущими личные подсобные хозяйства гражданами на основе добровольного членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности, основанной на объединении их имущественных паевых взносов в целях удовлетворения материальных и иных потребностей членов кооператива. Сельскохозяйственный кооператив (далее также – кооператив) может быть создан в форме сельскохозяйственного производственного кооператива (далее также – производственный кооператив) или сельскохозяйственного потребительского кооператива (далее также – потребительский кооператив)».

Досадным недоразумением выглядит определение цели сельскохозяйственной кооперации: «удовлетворение материальных и иных потребностей членов кооператива». Такое целеполагание, абсолютно приемлемое для обществ потребителей, является нерелевантным для объединений фермеров, обобществляющих материальные и интеллектуальные ресурсы не для удовлетворения собственных потребностей, но для максимизации прибыли.

Еще одним правовым казусом стало законодательное допущение в качестве члена кооперативов юридических лиц. Видимо, такой подход законодателей был связан с не совсем адекватным отражением мирового опыта создания «кооператива кооперативов» (или кооперативов второго уровня). Норма же, допускающая участие юридических лиц в первичных объединениях, во-первых, противоречит сущности кооперации, природным качеством которой является гармонизация труда и собственности и достижение высокой мотивации труда; а, во-вторых, несмотря на специальные ограничения (1 взнос – 1 голос), распределение дохода, полученного в результате совместной деятельности, осуществляется «пропорционально их личному трудовому участию, либо участию в хозяйственной деятельности кооператива»,

что на практике создает возможность его асимметричного распределения. И, наконец, в-третьих, интегрирование в одном обществе физических и юридических лиц создает (несмотря на любые противодействия) условия для коммерциализации и капитализации, так как понятие «участие в хозяйственной деятельности кооператива» допускает «в кооператив продукции, сырья членами кооператива, приобретение ими товаров в кооперативе, пользование услугами кооператива, в том числе получение займов и сбережение денежных средств в кредитном кооперативе».

Объединение в членстве потребительских кооперативов юридических и физических лиц дезавуирует сформулированный в Статье 2 принцип: «ограничения участия в хозяйственной деятельности кооператива лиц, не являющихся его членами». Представляется проблематичным ограничить участие в хозяйственной деятельности лиц, являющихся работниками крупной корпорации, входящих в члены кооператива как юридическое лицо.

Сразу два положения раздела 1 статьи 4 вызывает возражение. Во-первых: почему кооператив потребителей (авт.) могут создавать только «сельскохозяйственные товаропроизводители и (или) ведущие лично подсобное хозяйство граждане», и, во-вторых, почему таковые могут создавать потребительский (авт.) кооператив только «при условии их обязательного участия в их хозяйственной деятельности».

Второй раздел той же статьи, установив, что потребительские кооперативы являются некоммерческими организациями, тем не менее подразделяет их по признакам производственной деятельности: перерабатывающие, сбытовые, обслуживающие, снабженческие, растениеводческие, животноводческие, имеющие конечно в качестве цели работы в рыночных отношениях и на рынок коммерческую выгоду. Дальнейшая правовая конкретизация этих видов деятельности потребительских кооперативов (в разделах 3-7) лишь подтверждают сказанное.

Вершиной правового недоразумения стала норма (раздел 12 Ст. 2), согласно которой «два и более производственных и (или) потребительских кооператива могут образовывать потребительские кооперативы последующих уровней, вплоть до всероссийских и международных потребительских кооперативов. Членами кооператива последующего уровня могут быть только кооперативы предыдущего».

Как показывает мировой опыт, кооперативы второго уровня создаются в рамках формирования кластеров, повышающих конкурентоспособность и обеспечивающих комплексные условия хозяйственной деятельности первичных товариществ. Цель создания кооперативов второго уровня в составе потребительских и производственных объединений не очевидна.

В общем, правовая неопределенность производственной и потребительской коопераций, объединений коммерческого (предпринимательского) и некоммерческого характера проявляется в кооперативной практике существенными препятствиями.

Такая неопределенность в условиях законодательно провозглашенной поддержки государством «некоммерческой» кооперации (Ст. 7 Закона), в реальности ведет к многочисленным окологосударственным практикам и проявлениям. Например, фактически трансформировавшийся в частное предприятие б владельцев Центросоюз из года в год пользовался преференциями при оперировании государственными закупками.

В юридическом консалтинге появились множество агентств, предлагающих услуги по юридическому переформлению бизнеса в форму потребительских кооперативов и схемы ухода от налогов [38].

Не отражая природную идентичность, некоммерческие объединения потребителей в России в целом воспроизводят показатели мобильности малого бизнеса. С 2011 по 2015 гг. количество сельскохозяйственных потребительских кооперативов сократилось на 32,9% и, несмотря на изначальную сущность формы самоорганизации населения кооперативные структуры, требуют увеличения государственных субсидий [8].

Потенциал потребительской кооперации и претяствия ее развития

Использование конструктивного потенциала потребительских обществ в решении социальных проблем деревни позволяет представить анализ новейших примеров, содержащихся в специальном выпуске ежегодного обзора кооперативной деятельности Международного кооперативного альянса [36].

Интересные данные о Деревенских кооперативах содержит сообщение Джудит Харрис, Джерри Примак и Вирджинии Хантер. Под Деревенским кооперативом авторы подразумевают объединение людей с целью «возвращения к ценностям традиционной деревни» [36].

В рамках программы поддержки жителей с низким уровнем дохода в воспитании детей (North End Stay and Play) NESP (Канада) инициативу проявили пожилые женщины, предложившие объединиться в кооператив для оказания услуг населению в организации досуга детей. Организация кооперативного воспитательного учреждения стала результатом осознания, во-первых, проблемы разобщенности поколений (бабушек и внуков); во-вторых, желания предотвратить детские правонарушения; в-третьих, обрести полноценную связь с обществом и собственную востребованность и, наконец, в-четвертых, получение полноценной сферы занятости.

Воспитательное учреждение, функционирующее на кооперативных принципах, располагается в отремонтированном помещении торгового центра. Пайщиками общества стали как воспитатели, рекрутируемые из числа опытных педагогов (бабушек), так и жители, которые желают воспользоваться его услугами. Причем родители детей в таком учреждении могут быть заняты как полный рабочий день, так и определенные часы, и могут выбрать себе любой вариант профессиональной занятости. Деньги, заработанные в кооперативе, работники могут отнести в счет получаемых услуг. Основными целевыми установками кооператива заявлены:

- забота о физическом здоровье детей;
- образование и обеспечение обучения ребенка, ориентированные на его особые склонности;
- духовная идентификация ребенка и помощь ему в осознании своего места в многообразном мире, формирование в его сознании чувства собственной исключительности и креативности;
- культурная идентичность и освоение ребенком принципов мультикультурности;
- обеспечение стабильности института семьи и связи поколений;
- формирование у воспитанников представления об абсолютности любви ко всему окружающему (людям, природе и т.д.)

В планах кооператива расширение сфер деятельности: консультации по ведению домашнего хозяйства, домашнего ремонта; выполнение прачечных и транспортных услуг; обеспечение дешевыми товарами повседневного спроса, создание общественной кухни для малоимущих.

Самоорганизация населения в Деревенских кооперативах, помимо всего прочего, позволяет учитывать этнические и культурные особенности воспитанников, назначая им педагогов, хорошо знакомых с традициями местного населения. Гражданская инициатива, реализованная в этой форме организаций, является свидетельством успешности: во-первых, в реализации стремлений граждан (особенно малосостоятельных) получать услуги (в частности в эксклюзивном образовании и воспитании детей) с минимальными издержками, и, во-вторых, самоорганизации населения (в сравнении с правительственной политикой) в решении значимых социальных проблем.

Пайщиков особенно привлекают в кооперативной организации демократические принципы управления предприятиями, отстраненность от политики и уважение к коллективному мнению [36].

Пример решения проблемы женской занятости в танзанийской деревне через кооперативную организацию содержит исследование Шеннона Саттона [36]. Женские торговые кооперативы объединены в Кооперативный Союз (KNCU), Карера Кооперативный Союз (KЧУ) и Региональный кооперативный союз (KDKY). Всего в союзах объединены 273 первичных потребительских обществ. Не находя работы в основных отраслях выращивания кофе-бобов, женщины в сельской местности Танзании становятся одним из источников бедности. Торговые кооперативы Танзании развиваются в рамках поддерживаемой ООН программы Fairtrade.

Ограниченные возможности членства женщин в обычных кооперативах (например, вследствие необходимости исполнения большого объема домашней работы или образовательного ценза) позволяют им участвовать в специальных потребительских обществах, исключающих гендерную дискриминацию и построенных на принципах, позволяющих женщинам занимать руководящие должности.

Для поднятия общего уровня образования в женских торговых кооперативах, при содействии профсоюзов и государства организовано обучение пайщиц. В том числе профессиональное обучение в области выращивания кофе позволяет женщинам со временем наравне с мужчинами участвовать в сельскохозяйственном производстве. В кооперативах организуются семинары и тренинги по гендерному равноправию, что позволяет женщинам овладеть стратегиями социализации.

Потребительские кооперативы, как показывает международный опыт, имеют значительный потенциал в поддержании здоровья своих членов [36]. Самоорганизация населения в сфере здравоохранения имеет особое значение для сельской местности, не всегда располагающей достаточно развитой транспортной инфраструктурой и доступностью государственной медицины.

Национальная кооперативная бизнес-ассоциация (National Cooperative Business Association) США отмечает, что прошедшие двадцать лет медицинские кооперативы зарекомендовали себя в качестве одного из значимых элементов здравоохранения в снижении цен на обслуживание малосостоятельного населения, миними-

зации расходов на приобретение лекарственных препаратов, организации «общинных» больниц, функционирующих за счет средств пайщиков, обеспечении медицинской помощи на дому [37]. По настоянию NCBA кооперативная медицина была признана Конгрессом США в качестве альтернативной государственной системы. Принятый в начале нынешнего десятилетия закон предусматривает финансовую поддержку «проектов, принадлежащих потребителям и ориентированных на потребителей» («Consumer Owned and Oriented Plan», CO-OP).

Примерами медицинских кооперативов, принадлежащих потребителям и предоставляющих конкурентоспособные услуги, являются: «Health Partners, Inc», крупнейшая в США организация объединяющая 1,25 млн пайщиков, «Group Health Cooperative», включающий более 600 членов, «Farmers Health Cooperative», организованный фермерами Висконсина. Среди кооперативов, доставляющих медицинские препараты («purchasing and services coops»), выделяются «EPIC Pharmacies», основанный в 1983 году и объединяющий более чем 1400 кооперативных аптек, «Independent Pharmacy Cooperative», объединяющий 3000 пайщиков. В числе самых крупных медицинских обществ потребителей, оказывающих помощь на дому, представлены «Cooperative Home Care Associates», включающий 1000 медработников, «I am Unique», имеющий сеть учреждений по всей стране [37].

Самую заметную роль в преодолении сельской бедности играет потребительская кредитная кооперация. потребительские кредитные общества Германии более чем за вековую историю выросли в могучую систему, объединяемую «Deutsche Genossenschaftsbank» (DZ Bank), 80% акций которой принадлежит первичным кооперативам, интегрирующим почти 20 млн пайщиков. Лидирующие позиции в организации сельского кооперативного потребительского кредита занимает французская «Кредит Агриколь», обслуживающая 14 млн жителей деревни.

Почти 40% взрослого населения США являются пайщиками потребительских кредитных обществ с активами в 1,06 трлн. долларов [7]. Массовость и масштабность деятельности кредитной потребительской кооперации обеспечивается транспарентностью и демократичностью принципов управления, при которых каждый пайщик одновременно является клиентом и распорядителем организации. Вложенные минимальные финансовые ресурсы сельских членов кредитных обществ защищены от обесценивания за счет прибыли, формируемой от обслуживания клиентов. В сравнении с обычными банками кредитные товарищества предоставляют доступные услуги даже малосостоятельным гражданам.

В силу характерных черт глобальная сеть потребительской кредитной кооперации растет значительными темпами. В отличие от традиционных коммерческих банков потребительская кредитная кооперация росла даже во время мирового финансового кризиса 2008 г. [3]

Виды и формы потребительских обществ настолько разнообразные, насколько возможна многоликость человеческих потребностей, проявляются в процессе самоорганизации сельского населения планеты. Причем качество сложности и многообразия союзов сельских потребителей, безусловно, возрастает.

Данные выборочного обследования 4579 сельских кооперативов (1152 из Европы, 3218 из Америки, 197 из Азиатско-Тихоокеанского региона и 8 из Африки), организованного по заказу World Cooperative Monitor, были

выделены в Топ-300 товариществ с оборотом не менее 100 млн. долларов в год [31]; свидетельствуют о формировании в деревне не просто кооперативных отраслей производства, но кооперативного социального порядка, основанного на принципах сотрудничества, во многом альтернативных капиталистическому индивидуализму. Удельный вес преуспевающих кооперативов, обеспечивающих комфортную инфраструктуру жизнедеятельности, значительно превышает долю непосредственно кооперативного производства.

Топ-300 кооперативов по обороту хозяйственной деятельности



Занимательно, в этой связи, отметить, что исследователи бедности в угандийской деревне говорят о наличии связи между «горизонтальным» интегративным охватом сельского населения кооперативами разного вида и направленности и положительной динамикой борьбы с бедностью. С 2004 года в Уганде действует разработанная при содействии Канадской Кооперативной ассоциации (ССА) комплексная модель кооперирования сельского населения («Интегрированная Кооперативная модель»), которая предполагает вовлечение пайщиков одновременно в несколько институциональных форм кооперативной организации. По сути, пайщик оказывается в своеобразной сети коллективных отношений и связей. На первых порах кооперирование шло по трем направлениям: производство, маркетинг, финансы и страхование, а по мере становления модели ее масштабы расширялись и охватывали обобществление социальной сферы.

Интеграционный характер угандийской модели кооперирования проявляется еще и в том, что членами кооперативов могут являться не только индивидуальные пайщики, но и домохозяйства [36].

Кооперативная форма организации общественного хозяйства не только эффективный механизм борьбы с бедностью, но и институт, наиболее последовательно

способствующий реализации целей устойчивого развития (ООН). Во-первых, кооперация в силу природных качеств единственная из экономических форм воспроизводит демократические принципы построения и функционирования предприятия. Во-вторых, в силу гармонизации труда и собственности создает возможности высокомотивированного, творческого отношения пайщиков к своей деятельности. В-третьих, располагаясь непосредственно в пределах территориальной локализации исключает хищническое отношение к окружающей среде и, наконец, представляя собой форму самоорганизации населения не требует масштабных инвестиций в решение проблем жизнеобеспечения граждан, а, следовательно, в меньшей степени (нежели структуры, ориентированные на максимизацию прибыли) подвержена кризисам и конъюнктурным рискам.

Международные организации, включая ООН, Международную организацию труда (МОТ) и Международный кооперативный Альянс (МКА) единодушны в оценке роли кооперации как значимого инструмента малосостоятельных слоев населения расширять «канал» доступа к общественным благам за счет объединения усилий [13]. Однако, оценка эффективности и универсальности кооперативной организации в борьбе с бедностью в академическом дискурсе далека от однозначности. Одна часть исследователей солидарна с точкой зрения международных организаций о том, что кооперация, безусловно, сокращает масштабы бедности [29].

Другая группа ученых, ссылаясь на ориентацию деятельности кооперативов на достижение пользы исключительно пайщикам, считает возможным на этом основании отказать им в потенциале обеспечения благ и преодоления нищеты широким сообществам [26].

В академическом пространстве присутствует точка зрения, согласно которой кооперативная организация обладает общим потенциалом борьбы с бедностью при наличии определенных условий. Например, развития кооперации в рамках финансируемых целевых программ или благоприятной государственной политики [22].

Опытные аналитики считают, что основной «позитив» кооперативов заключается в последовательной защите прав обездоленных и преодолении их социальной изоляции [26, 30].

И все же есть основания считать потребительскую кооперацию одним из адекватных направлений преодоления бедности. Так в аграрной Эфиопии, где 78% домашних хозяйств имеют хотя бы одного занятого в сельскохозяйственном производстве [32], бедность с 1995 по 2010 г. сократилась наполовину, с 67,9% до 33,5% [18].

Помимо финансовой помощи аграриям государство сделало упор на создание в стране прочного кооперативного сектора, который включает более 11000 обществ, действующих в половине районов Эфиопии [11].

В густонаселенном штате Анамбра (Нигерия) правительство использует организованное распределение (без посредников) товаров первой необходимости: риса, сахара, пшеницы и керосина через общества потребителей [20].

Данные опроса членов 80 первичных обществ показали, что 71,5% респондентов выразили удовлетворение количеством и качеством предоставляемых услуг, 65% заявили о том, что товары от кооператива получают по ценам ниже рыночных. При этом большая часть пайщиков выразили недовольство по поводу удовлетво-

ния своих потребностей не в полной мере, а 21,25% подчеркнули в качестве негативного фактора вмешательство в дела кооперативов государственных чиновников [20].

В целом, большая часть эмпирических исследований подтверждают конструктивное значение потребительских кооперативов в преодолении сельской бедности.

Однако, как любое другое общественное явление, потребительская кооперация не лишена недостатков. Основным в ряду изъянов, сопровождающих рост союзов потребителей, является «недуг», особенно присущий социумам, в которых отсутствует или только формируется правовой порядок, коррупция и использование массовых организаций представителями нелегального бизнеса [27].

Пользуясь предоставляемыми во многих странах мира налоговыми льготами союзам потребителей, под эту форму организации пытается «замаскироваться» крупный бизнес. Например, крупная российская торговая сеть LavkaLavka недавно заявила о передаче 51% бизнеса аграриям и преобразование в сельскохозяйственный потребительский кооператив [5].

Так как потребительская кооперация объединяет значительные членские массы, возникает искушение у политических сил и государства использовать ее потенциал как механизм общественной консолидации вокруг неадекватной обществам потребителей повестки. Так было «на заре» их исторического пути, такие прецеденты имеют место и в кооперативной реальности.

Выводы

1. Сохраняя внешнее сходство, кооперативная организация мелких товаропроизводителей и потребителей имеет отличные сущностные качества, обусловленные генезисом и развитием.

2. В отличие от производственной кооперации, генезис и развитие которой связаны с наличием объективных факторов (собственности, подлежащей обобществлению, и товарного хозяйства), функционирование потребительских обществ опосредовано исключительно субъективными условиями: способности и желания граждан взаимодействовать и государственной политики (прежде всего обеспечения адекватного кооперативного права).

3. Именно в силу характерных качеств потребительские объединения развиваются значительно благоприятнее в адекватном правовом пространстве.

4. Сельская бедность, представляющая собой значимую социальную проблему, связанную не только с сохранением социально-политической стабильности социумов и рекрутированием в активную хозяйственную деятельность населения деревни, но и сохранением территорий с отлаженными каналами социального, экономического и культурного воспроизводства остается в ряду важнейших академических и практических проблем, требующих поиска механизмов её решения.

5. Исторический и актуальный опыт позволяет утверждать, что значительное место в наборе мер искоренения нищеты принадлежит потребительской кооперации.

6. Круг социальных вопросов, посильных для решения потребительских обществ велик и имеет, как и потребности населения, тенденцию к расширению.

7. Анализ актуальной практики потребительской кооперации позволяет предположить, что ее эффективное влияние на сокращение бедности тем выше, чем выше

«интегративное» (горизонтальное) вовлечение пайщиков в различные виды объединений.

Литература

1. Анализ правовой базы кооперативного права во всем мире // <https://coopS4dev.coop/en/world>

2. Бедность сельской России в условиях модернизации экономики: процессы и механизмы формирования и преодоления // Российская Академия наук. Сибирское отделение. Барнаул: Издательство «Азбука». 2014. – 330 с.

3. Егоров В.Г. Современная кредитная кооперация как механизм социальной стабильности и функционирования рыночной экономики // Экономика и бизнес. № 12 (284). 2011. С. 39-48.

4. Источники правового регулирования кооперации (обзор зарубежного законодательства) // <https://www.eurasial.egal.info>

5. Костырев А. LavkaLavka поделится с фермерами // Коммерсант № 64. 2018. 13 апреля 2018. С. 9

6. Ленин В.И. Полн. Собр. Соч. Т. 35. С. 194, 195, 205, 206-210

7. Петрова В. Кредитные кооперативы сегодня в России и мире // <https://nb-forum.ru> (10.07.2020)

8. Рекомендации круглого стола «Совершенствование законодательства по поддержке малых форм хозяйствования и кооперации». 16 марта 2017 г. Москва

9. Тихонов Ю.П. К вопросу о политической истории потребительской кооперации в России начала XX века // <https://statehistory.ru> (9.07.2020)

10. Харви Р. Кооперативы должны действовать, чтобы спасти планету: говорит лорд Адебовэйл. Форум. Coop. news 22 ноября 2018 г. // www.The.news.ccoop/1341631

11. Bernard, T.; Gabre-Madhin, E.; Taffesse, A.S. Smallholder's commercialization through cooperatives: A diagnostic for Ethiopia, Discussion Paper No. 007722 (Washington, DC, 2007. International Food Policy Research Institute (IFPRI).

12. Chaudry A., Wimer C., Macartney S., Frohlich L., Campbell C., Swenson K., Oellerich D., Huan S., Poverty in the United States: 50 Year Trends and Safety Net Impacts. March 2016. US Department of Health and Human Services. 93 p.

13. Cooperatives and the Sustainable Development Goals A Contribution to the Post-2015 Development Debate A Policy Brief

14. E. Boulineau, E. Bonerandi-Richard (dir.), La Pauvreté en Europe, Une approche géographique, 2014.

15. Girard J-P. The solidarity co-operative in Quebec: A new formula in North America. Co-operative membership and social cohesion research project. Centre de recherche sur les innovations sociales en entreprises, syndicat et économie social. Montreal: Université du Québec. URL: https://www.cicopa.coop/IMG/pdf/Solidarity_Coop_Qc_JPGirard_2002.pdf.

16. Healy J., Tavemise S., Gebeloff R., Cai W. Coronavirus Was Slow to Spread to Rural America. Not Anymore. April 8. 2020. NYT.

17. Kwapong N.A., Hanish M. Cooperatives and poverty reduction: A literature review // Journal of Rural Cooperation. 2013. N 41 (2). P. 114-146

18. Ministry of Agriculture and Rural Development (MoARD), Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia. 2010. Ethiopia's agricultural sector Policy and Investment Framework (PIF) 2010-2010 (Addis Ababa)

19. Mori P.A. Community and cooperation: The evolution of cooperatives towards new models of citizens' democratic participation in public services provision // *Public and Co-operative Economics*. 2014. 85. 3. P. 327-352.

20. Osuagwu C.O., Ihenacho R.A., Oparaojiaku J.O., Ihenacho A.U. A Study on Pros and Cons of Consumer Cooperatives in Anambra State, Nigeria // *Journal homepage*. 2018. Vol 01. Iss.01. P.6-11

21. Pender J., Hertz T., Cromartie J., Farrigan T. Rural America at a Glance. 2019. 117 p.

22. Pollet I. "Cooperatives in Africa: The age of reconstruction – synthesis of a survey in nine African Countries" *Coop. AFRICA Working Paper/ No7*. 2009. International Labour Organisation. Dar es Salaam

23. Review of International Cooperation. 2019. Vol. 105

24. Rural poverty in the European Union Briefing EPRS/European Parliamentary Research Service Author: Marie-Laure Augère-Granier Members' Research Service PE 599.333 March 2017

25. Sengupta U. Indigenous cooperatives in Canada: The complex relationship between cooperatives, community economic development, colonization, and culture // *Journal of Entrepreneurial and Organization Diversity*. 2015 # 4 (3). P. 121-152

26. Simmons, R. and J. Birchall. "The Role of Cooperatives in Poverty Reduction". *Journal of Socio-Economics*. 2008. 37, P. 2131-2140

27. Shamber L.H. An analysis on challenges and opportunities of consumer SNNPR. University: School of Graduate Studies pp. 67-78

28. Statement on Visit to the USA, by Professor Philip Alston, United Nations Special Rapporteur on extreme poverty and human rights Washington, December 15, 2017

29. Stewart R., F. and Heyer A. "When and How Far is Group Formation a Route Out of Chronic Poverty" *World Development*. 2005. 33(6). p. 907-920

30. Wanyama, F., P. Develtere, and I. Pollet. Encountering the Evidence: Cooperatives and Poverty Reduction in Africa. Working Papers on Social and Co-operative Entrepreneurship WP-SCE 08-02.2008. Catholic University of Leuven, Belgium.

31. World cooperative monitor. Exploring the cooperative economy Report 2019 // www.monitor.coop

32. 2015a. World Employment and Social Outlook: The changing nature of jobs (Geneva)

33. В ожидании второго дыхания // Парламентская газета. 5 июля 2016 г. // <https://www.pnp.ru/economics> (9.07.2020)

34. Резолюция Генеральной Ассамблеи МКА «Кооперативы для развития» (Кигали 17 октября 2019 г. // URL: ka.coop/sites/default/files/publications-files/ica-global-conferenceg@finaltitle-am-ende.des-es-2094312327.pdf (9.07.2020)

35. Егоров В.Г., Шавина Е.В., Иншаков А.А. Крупные и малые формы организации сельской экономики: соотношение и функциональные пределы // АПК: экономика, управление. № 8. 2019. С. 26-39.

36. Обзор международного кооперативного движения // *Review of International Cooperation*. 2019. Vol. 105. P. 105-128

37. Creator society movement. Здоровоохранение // <https://www.creatorsociety.org> (14.07.2020)

38. Налоговые мифы. Часть 3. «Потребительское общество» // <https://turov.pro/nalogovoye-mify-chast-3-potrebitelskie-obshhestva-c/> (4.07.2020)

39. Федеральный закон Российской Федерации «О сельскохозяйственной кооперации» (с изменениями на 2 декабря 2019 года) // *Российская газета*. Федеральный выпуск № 275 (8033) 5 декабря 2019 г.

40. Бьянки М. Итальянский общественный кооператив: анализ влияния на местную территорию. Исследовательское предложение // DOI:1-13140/RG.2.2.29883.92960

Consumer cooperation: solving social problems of the rural population

Egorov V.G.

RUE G.V. Plekhanov

The article shows the differences in the essential qualities of production and consumer cooperatives, due to the difference in their place and role in the socio-economic process. In contrast to production cooperation, the genesis and development of which are mediated by objective factors (the formation of small property subject to socialization and the presence of a commodity economy); the emergence and functioning of consumer societies are associated exclusively with subjective conditions: the desire of citizens to interact and state policy (first of all, ensuring adequate cooperative law). It is in this connection that legislative support is the most important factor in the development of consumer associations.

Consumer cooperation, with its vast historical and current experience in overcoming poverty, is an essential element of the mechanism for eradicating this social flaw. The range of social issues feasible for solving consumer associations is so large and, like the increasing needs of the population, has a tendency to expand. The author believes that the higher the "integrative" (horizontal) involvement of the rural population in various types of associations, the higher the effective impact of consumer cooperation on poverty reduction.

Key words: industrial cooperation, consumer cooperation, conditions for the development of the cooperative movement, cooperative law, overcoming poverty, social problems.

References

1. Analysis of the legal framework of cooperative law around the world // <https://coopS4dev.coop/en/world>
2. Poverty in rural Russia in the context of economic modernization: processes and mechanisms of formation and overcoming // Russian Academy of Sciences. Siberian branch. Barnaul: Azbuka Publishing House. 2014. -- 330 p.
3. Egorov V.G. Modern credit cooperation as a mechanism of social stability and functioning of a market economy // *Economy and business*. No. 12 (284). 2011. S. 39-48.
4. Sources of legal regulation of cooperation (review of foreign legislation) // <https://www.eurasial.egal.info>
5. Kostyrev A. LavkaLavka will share with farmers // *Kommersant* No. 64. 2018. April 13, 2018. P. 9
6. Lenin V.I. Full Coll. Op. T. 35. S. 194, 195, 205, 206-210
7. Petrova V. Credit cooperatives today in Russia and the world // <https://nb-forum.ru> (10.07.2020)
8. Recommendations of the round table "Improvement of legislation to support small businesses and cooperation." March 16, 2017 Moscow
9. Tikhonov Yu.R. On the issue of the political history of consumer cooperation in Russia at the beginning of the twentieth century // <https://statehistory.ru> (9.07.2020)
10. Harvey R. Co-ops must act to save the planet: says Lord Adebovale. *Forum. Coop. news* November 22, 2018 // www.The.news.coop/ 1341631
11. Bernard, T. ; Gabre-Madhin, E. ; Taffesse, A.S. Smallholder's commercialization through cooperatives: A diagnostic for Ethiopia, Discussion Paper No. 007722 (Washington, DC, 2007. International Food Policy Research Institute (IFPRI).
12. Chaudry A., Wimer C., Macartney S., Frohlich L., Campbell C., Swenson K., Oellerich D., Hauan S., Poverty in the United States: 50 Year Trends and Safety Net Impacts. March 2016. US Department of Health and Human Services. 93 p.



13. Cooperatives and the Sustainable Development Goals A Contribution to the Post-2015 Development Debate A Policy Brief
14. E. Boulineau, E. Bonerandi-Richard (dir.), *La Pauvreté en Europe, Une approche géographique*, 2014.
15. Girard J-P. The solidarity co-operative in Quebec: A new formula in North America. Co-operative membership and social cohesion research project. Center de recherché sur les innovations sociales en entreprises, syndicat et économie social. Montreal: Université du Québec. URL: https://www.cicopa.coop/IMG/pdf/Solidarity_Co-op_Qc_JPGirard_2002.pdf.
16. Healy J., Tavernise S., Gebeloff R., Cai W. Coronavirus Was Slow to Spread to Rural America. Not Anymore. April 8. 2020. NYT.
17. Kwapong N.A., Hanish M. Cooperatives and poverty reduction: A literature review // *Journal of Rural Cooperation*. 2013. N 41 (2). P. 114-146
18. Ministry of Agriculture and Rural Development (MoARD), Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia. 2010. Ethiopia's agricultural sector Policy and Investment Framework (PIF) 2010-2010 (Addis Ababa)
19. Mori P.A. Community and cooperation: The evolution of cooperatives towards new models of citizens' democratic participation in public services provision // *Public and Co-operative Economics*. 2014. 85.3P. 327-352.
20. Osuagwu C.O., Ihenacho R.A., Oparaojiaku J.O., Ihenacho A.U. A Study on Pros and Cons of Consumer Cooperatives in Anambra State, Nigeria // *Journal homepage*. 2018. Vol 01. Iss.01. P.6-11
21. Pender J., Hertz T., Cromartie J., Farrigan T. Rural America at a Glance. 2019.117 p.
22. Pollet I. "Cooperatives in Africa: The age of reconstruction - synthesis of a survey in nine African Countries" Coop. AFRICA Working Paper / No7. 2009. International Labor Organization. Dar es Salaam
23. Review of International Cooperation. 2019. Vol. 105
24. Rural poverty in the European Union Briefing EPRS / European Parliamentary Research Service Author: Marie-Laure Augère-Granier Members' Research Service PE 599.333 March 2017
25. Sengupta U. Indigenous cooperatives in Canada: The complex relationship between cooperatives, community economic development, colonization, and culture // *Journal of Entrepreneurial and Organization Diversity*. 2015 # 4 (3). P. 121-152
26. Simmons, R. and J. Birchall. "The Role of Co-operatives in Poverty Reduction". *Journal of Socio-Economics*. 2008.37. P. 2131-2140
27. Shamber L.H. An analysis on challenges and opportunities of consumer SNNPR. University: School of Graduate Studies pp. 67-78
28. Statement on Visit to the USA, by Professor Philip Alston, United Nations Special Rapporteur on extreme poverty and human rights Washington, December 15, 2017
29. Stewart R., F. and Heyer A. "When and How Far is Group Formation a Route Out of Chronic Poverty" *World Development*. 2005.33 (6). p. 907-920
30. Wanyama, F., P. Develtere, and I. Pollet. Encountering the Evidence: Cooperatives and Poverty Reduction in Africa. Working Papers on Social and Co-operative Entrepreneurship WP-SCE 08-02.2008. Catholic University of Leuven, Belgium.
31. World cooperative monitor. Exploring the cooperative economy Report 2019 // www.monitor.coop
- 32.2015a. World Employment and Social Outlook: The changing nature of jobs (Geneva)
33. Waiting for a second wind // *Parliamentary newspaper*. July 5, 2016 // <https://www.pnp.ru/economics> (07/09/2020)
34. Resolution of the ICA General Assembly "Cooperatives for Development" (Kigali October 17, 2019 // URL: ka.coop/sites/default/files/publicat: on-files/ica-global-conferenceg@finaltitle-am-ende.des -es-2094312327.pf (9.07.2020)
35. Egorov V.G., Shavina E.V., Inshakov A.A. Large and small forms of organization of the rural economy: ratio and functional limits // *APK: economics, management*. No. 8. 2019. S. 26-39.
36. Review of the international cooperative movement // *Review of International Cooperation*. 2019. Vol. 105. P. 105-128
37. Creator society movement. Healthcare // <https://www.creatorsociety.org> (07/14/2020)
38. Tax myths. Part 3. "Consumer Society" // <https://turov.pro/nalogovyye-mifyi-chast-3-potrebitelskie-obshhestva-c/> (4.07.2020)
39. Federal Law of the Russian Federation "On Agricultural Cooperation" (as amended on December 2, 2019) // *Rossiyskaya Gazeta*. Federal issue No. 275 (8033) December 5, 2019
40. Bianchi M. Italian public cooperative: analysis of the impact on the local territory. Research Proposal //DOI:1-.13140/RG.2.2.29883.92960

Проблемы благосостояния населения Московской области: систематизация теоретических подходов, факторы и условия

Золотарев Владимир Александрович

аспирант, Институт мировых цивилизаций, Базовая кафедра экономики и управления организациями, vladimir_zolotarev@yahoo.com

Одной из актуальных проблем современности является формирование основ для достижения благосостояния населения в российских регионах. Вместе с тем негативное влияние этой проблемы усиливается в ходе трансформации российской экономики, её составляющих: потребления, экономических агентов и их деятельности, культуры, государственного регулирования. В соответствии с действующей Конституцией РФ проводимая в государстве политика должна обеспечивать обществу достойные условия для жизнедеятельности и материального благополучия. Однако реформирование национальной экономики приводило не только к росту благосостояния населения, но и к повышению бедности: во II квартале 2019 года уровень бедности был зафиксирован на уровне 12,7%, при этом по сравнению с годом ранее, этот индикатор возрос на 0,2 процентных пунктов. Несмотря на то, что по сравнению с I кварталом 2019 года уровень бедности в следующем за ним квартале уменьшился, мы можем отметить, что около 13% российских граждан не могут в достаточной степени удовлетворить все имеющиеся у них потребности. Поэтому рассмотрение темы благосостояния населения является важным для понимания тех моментов, которые необходимо решить, и тех условий, которые нужно учитывать при принятии решений, касающихся достижения устойчивого значения благосостояния в стране и регионах. В данной статье автором были систематизированы теоретические подходы к определению категории «благосостояние», проанализированы некоторые факторы благосостояния Московской области, а также приведена система условий, обеспечивающих методологию оценки благосостояния в исследуемом субъекте РФ.

Ключевые слова: благосостояние населения, факторы и условия, равновесие, потребление, Московская область, материальное благополучие, уровень и качество жизни.

В настоящее время всё больше внимание исследователей акцентируется на личности, социальных группах, трудовых процессах, происходящих в национальной экономике, равновесии социально-экономических систем между субъектами РФ и региональных рынков [1]. Дело в том, что уже давно подмечено отсутствие баланса во взаимодействии между регионами России, ключевой причиной которому является явная диверсификация по критериям благосостояния населения.

Для начала необходимо разобраться в том, что такое «благосостояние населения в региональной экономике» и какие факторы способствуют достижению его высокого уровня. В последнее время мы видим, что российская экономика стремится к инновационному развитию в сочетании с подчёркиванием роли социального государства. Это подтверждается принятием 04.07.2020 года новых поправок в Конституцию РФ, где особое место отводится поддержанию материального благополучия населения. Следовательно, мы приходим к выводу, что благосостояние региональной экономики не может быть без учёта социальных и экономических (материальных) составляющих, так как нет доступной и гибкой платформы для создания полноценного социально-ориентированного государства без устойчивого повышения материального благосостояния. Другими словами, вне стабильного увеличения рассматриваемой категории в разрезе регионов России невозможно добиться интенсификации роста ВВП страны, который играет важную роль в обеспечении общественного благосостояния. На наш взгляд, в этом и заключается взаимосвязь социальных и экономических параметров предмета нашего исследования.

В академической литературе благосостояние исследовалось с различных сторон, охватывающих потребление (индивидуальное, коллективное), уровни развития страны (микро-, отраслевой и макроуровень), разделение благосостояния на личное и общественное, определение обратных и прямых взаимосвязей между благосостоянием и критериями развития промышленного производства в стране. Как мы видим, теоретических подходов к определению благосостояния сложилось множество, это и обусловило наличие дискуссионных вопросов по наиболее значимому аспекту научных исследований – формулировка понятия. По нашему мнению, данный вопрос является фундаментом любого направления, раскрываемого в работах авторов.

Как отмечает А.Р. Сафиуллин, категория «благосостояние» состоит из двух частей:

1. Первая часть – это благо, то, что является полезным для граждан и соответственно позволяет удовлетворять возрастающие потребности социальной группы или отдельного индивида;

2. Вторая часть – это состояние, положение гражданина, в котором он оказывается в конкретный момент

времени под влиянием различных условий (внутренних и внешних) [2, с. 6].

Несмотря на очевидность трактовки понятия «благополучие» по двум вышеприведённым составляющим, многие авторы имели свой взгляд на сущность предмета нашего исследования, который изменялся в исторической ретроспективе. Мы рассмотрели восемь работ разных авторов, опубликованных с 2001 по 2020 годы, и на их основе выделили четыре теоретических подхода к определению категории «благополучие населения». В качестве характеристики каждой из выделенной концепции приведём пример одного из авторских определений, соответствующих систематизации подходов в таблице 1.

Таблица 1
Теоретические подходы к определению категории «благополучие населения» на основе авторских исследований

Автор	Определение категории
Подход № 1: Благополучие как цель (показатель) развития региональной экономики	
А.А. Шабунова, А.И. Россошанский, Г.В. Белехова	Благополучие – это цель модернизации региональной экономики, необходимой для обеспечения, прежде всего, безопасности, непрерывного улучшения условий материального благополучия в обществе за счёт увеличения уровня и качества жизни
Подход № 2: Благополучие как компонент одной из теорий развития экономики	
Дж. Хикс	Благополучие – это сочетание нескольких экономических категорий: полезности, выбора, потребности, отчуждаемости материальных благ, которая подразумевает развитие отношений приватизации, возможности распределения и обмена собственности, предполагающие экономическую выгоду либо потерю внутри социальной группы
Подход № 3: Благополучие как механизм трансформации материальных благ в знаниевые факторы региональной экономики	
Е.И. Лазарева	Благополучие – это институциональная трансформация определённых компонентов в инновационные (знаниевые) факторы региональной экономики. В качестве экономического содержания такого механизма выступает капитализация сравнительных преимуществ проведённой конвертации
Подход № 4: Благополучие как фактор наилучшего положения социально-экономической системы региона	
А.Р. Сафиуллин	Благополучие – это стремление к достижению равновесия между социальными факторами и экономической эффективностью системы путём представления принципов согласования индивидуального и коллективного потребления для обеспечения долгосрочного благополучия

Источник: составлено автором на основе [2-5].

Вкратце представим характеристику теоретических подходов, которые были нами выделены. По первому подходу благополучие населения представляет собой некую цель или определённый показатель, который отражает развитие российских регионов. В таком случае это более подходит для анализа и оценки конкурентоспособности субъектов РФ между собой. Тем не менее, только за счёт критерия благополучия невозможно достоверно выявить экономический потенциал и конкурентоспособность региона. На наш взгляд, здесь благополучие

следует определять как один из целевых показателей развития социально-экономической системы субъекта РФ.

В соответствии со вторым концептуальным подходом каждый автор стремился показать конкретное направление экономической теории, которые изменялись на протяжении нескольких столетий. Например, приведённая трактовка понятия «благополучие» Дж. Хикса основана на теории предельной полезности.

В третьем подходе Е.И. Лазарева акцентирует наше внимание на том, что благополучие – это институциональный механизм, то есть существует необходимость в государственном вмешательстве. Однако автор косвенно подчёркивает, что государственная политика должна быть эффективной, так как в противном случае трансформации к знаниевым факторам не получится.

Знаниевые факторы (или экономика знаний) представляет собой систему, включающую в себя использование нематериального капитала (человеческого, интеллектуального), который позволяет укрепить материальное положение российского региона. При таком теоретическом подходе важное место отводится индивидуальному благополучию, которое зависит от совершенных действий конкретного человека, направленных на материальное благополучие или улучшение жизненных условий. А сама конвертация факторов в знаниевые осуществляется под воздействием государственного регулирования (участия).

Третий и четвёртый подходы взаимосвязаны между собой, поскольку без эффективного институционального механизма невозможно достичь наилучшего положения социально-экономической системы региона. В своём определении благополучия А.Р. Сафиуллин отмечает то, что это может произойти, если будет найден баланс между социальными факторами и экономической эффективностью системы.

Подводя итог систематизации теоретических подходов, представленной в таблице 1, под благополучием мы понимаем совокупность социальных, экономических факторов и условий благополучия населения, способствующих созданию материальных благ (развитию промышленного производства), поддержанию региональной конкурентоспособности, которая зависит от эффективности общенациональной политики, где в приоритете должны быть высокая занятость граждан, уменьшение уровня бедности в обществе и справедливое распределение денежных доходов.

Что касается социальных факторов благополучия, то для населения они представляют особую важность. Их многогранность в некоторых случаях усложняет количественную оценку [6, с. 244]. Например, в Московской области для того, чтобы понять, насколько качественные услуги оказывают жителям, нужно провести исследование по 66 подпунктам, в каждом из которых содержатся несколько вопросов. Мы решили показать эмпирические данные, полученные на территории Московской области, по первому подпункту. Здесь оценивалось желание граждан пенсионного возраста иметь дополнительную работу, приносящую доход (рисунок 1).

Как мы видим из рисунка 1, свыше 50% граждан пенсионного возраста не могут иметь дополнительный трудовой доход по состоянию здоровья, а около 22% опрошенного городского и сельского населения заявили, что не желают иметь дополнительную работу. Однако существенное различие имеется в оценке положительного ответа на поставленный вопрос анкеты: если в городской черте

только 8,8% хотят иметь дополнительную работу, приносящую доход, то среди сельского населения этот количественный результат составляет 21,3% (разница в 12,5 процентных пунктов).

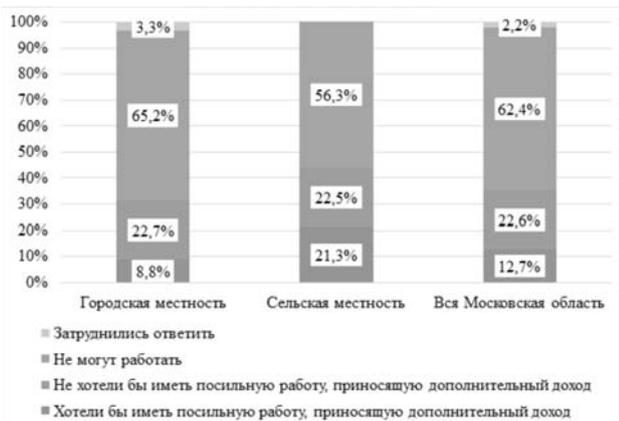


Рисунок 1. Эмпирические данные, касающиеся оценки желания пенсионеров иметь дополнительную работу, приносящую доход, % (по состоянию на 22.10.2019 года)
Источник: составлено автором на основе [7].

По нашему мнению, явное отличие эмпирических данных обусловлено особенностями типа населенного пункта, расположенного в Московской области. Объективно говоря, городскому жителю проще найти дополнительную работу, нежели гражданину из сельской местности. При этом не стоит забывать, что многолетней тенденцией развития российской экономики является внутренняя миграция населения. Преимущественно люди переезжают из сельских поселений в город, это может происходить как внутри одного региона, так и нескольких [8, с. 20].

Итак, взаимосвязь социальных и экономических факторов благосостояния Московской области подтвердилась приведёнными количественными результатами на рисунке 1. Рассмотрим динамику доходов и расходов населения данного региона на рисунке 2.

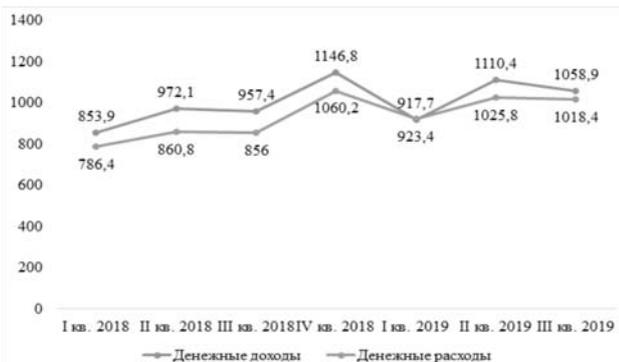


Рисунок 2. Динамика денежных доходов и расходов населения Московской области, млрд. руб.
Источник: составлено автором на основе [7].

По итогам III квартала 2019 года насчитывалось денежных доходов в размере 1,06 трлн. руб. По сравнению со II кварталом этого же года денежные доходы населения Московской области сократились примерно на 5%, при этом, если сравнивать данный показатель со значением III квартала 2018 года, то мы видим рост денежных доходов на чуть более 2%. Кроме того, стоит отметить,

что в I квартале 2019 года объём потребления превысил денежные доходы населения Московской области на 5,7 млрд. руб. Дело в том, что этот период был связан с увеличением расходов по необходимым группам товаров и услуг, что также зависит от изменения тенденции темпа инфляции, однако нужно особо отметить увеличение просроченной задолженности по розничному кредитованию, которую коммерческие банки региона оперативно обнаруживают путём использования метода кумулятивных сумм [9]. В любом случае сокращение доходов и рост потребления негативно воздействует на благосостояние Московской области.

Вопросы, связанные с благосостоянием субъектов РФ, с социальной и экономической точки зрения являются весьма сложными. С одной стороны, такое положение дел связано с наличием множества теоретических подходов, представленных нами в таблице 1, а, с другой стороны, благосостояние не может интерпретироваться только как экономическая категория, как правило, здесь присутствует влияние и социальной стороны понятия. Следовательно, как мы говорили выше, благосостояние – это нечто иное, как совокупность факторов и условий общественного благополучия.

Следует отметить, что благосостояние в Московской области анализируется и количественно оценивается с помощью социологических исследований (опросов, анкетирования). Чтобы в какой-то мере начать трансформацию такой консервативной модели научно-исследовательской работы в сфере благосостояния Московской области, необходимо принимать во внимание условия, создающие основу для выявления критериев предмета нашей статьи (рисунок 3).



Рисунок 3. Условия, создающие основу для определения благосостояния в Московской области
Источник: составлено автором.

Существует две группы условий: основные и обеспечивающие. В качестве основных стоит выделять уровень и качество жизни, о которых также упоминали А.А. Шабунова, А.И. Россошанский, Г.В. Белехова [3]. Зачастую уровень и качество жизни неразрывны, поэтому в исследованиях, отражающих благосостояние, их используют в сочетании.

Обеспечивающие условия благосостояния Московской области способствуют увеличению основных. Под обеспечивающими условиями мы понимаем совокупность аспек-

тов административного, информационного, интеллектуального, правового, управленческого и инфраструктурного характера, которые взаимосвязаны с институциональным механизмом благосостояния Московской области.

Отдельно нам хотелось бы отметить, что важной составляющей в определении благосостояния Московской области и любого другого российского региона является анализ и количественная оценка социальных и экономических факторов, а на это оказывают влияние условия, представленные на рисунке 3.

Таким образом, тема, рассматриваемая в нашем исследовании, многогранна и в некоторой степени сложна, поскольку вопросы, затронутые в данной статье, остаются дискуссионными и в настоящее время. Это обуславливает актуальность и практическую значимость тех аспектов благосостояния региона, о которых говорилось выше. В первую очередь, нам хотелось бы подчеркнуть, что благосостояние представляет собой определённую систему, включающую в себя спектр социальных, экономических факторов, а также условий, позволяющих идентифицировать современную обстановку в благополучии и жизнедеятельности общества. Кроме того, многие факторы благосостояния трудно поддаются эмпирической оценке, поэтому на данный момент в Московской области используется весьма сложный методический инструментарий, который необходимо совершенствовать. Мы считаем, что представленная систематизация теоретических подходов, а также разработанная система условий благосостояния позволит решить проблемы, существующие в институциональном механизме Московской области при управлении уровнем и качеством жизни населения.

Литература

1. Юдин С.В., Степанов В.Г., Степанова Т.В., Румянцева И.И., Архипов И.К., Якушин Д.И., Абрамова В.И. Некоторые обобщённые модели рыночного равновесия // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. - № S6. – С. 31-35.
2. Сафиуллин А.Р. Формирование благосостояния населения: современные тенденции и Россия. – М.: ИЦ РИОР, 2019. – 215 с.
3. Шабунова А.А., Россосанский А.И., Белехова Г.В. Благосостояние населения: тенденции и перспективы. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. – 124 с.
4. Хикс Дж. Основания экономики благосостояния // Вехи экономической мысли, Экономика благосостояния и общественного выбора. – СПб.: Экономическая школа, 2004. – С. 17-38.
5. Лазарева Е.И. Национальное благосостояние как интегральный ресурс инновационно-ориентированного развития экономики: теория, методология и инструментальный исследования. – Ростов н/Д, 2010. – 53 с.
6. Леонова Н.Г. Аспекты применения экономики «благосостояния» населения региона // Наука и бизнес: пути развития. – 2019. - № 5. – С. 244-246.
7. Статистика Московской области по уровню жизни // URL: <https://mosstat.gks.ru/folder/64641>.
8. Быстрицкая А.Ю., Шатохин М.В. Сравнительная характеристика уровня жизни городского и сельского населения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 2. – С. 20-21.
9. Якушин Д.И. Оперативное обнаружение смены тенденции с использованием метода кумулятивных сумм // Влияние исторического фактора на своеобразие

экономического развития регионов России: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках VII Стародубцевских чтений, посвящённых В.А. Стародубцеву. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2019. – С. 233-239.

10. Мумладзе Р.Г., Афонин И.Д., Афонин А.И., Смирнов В.А. Социология управления и управленческой деятельности : Учебник для бакалавров / Москва, 2015

Problems of the well-being of the population of the Moscow region: systematization of theoretical approaches, factors and conditions

Zolotarev V.A.
Institute of World Civilizations

One of the most pressing problems of our time is the formation of the foundations for achieving the well-being of the population in the Russian regions. At the same time, the negative impact of this problem is increasing in the course of the transformation of the Russian economy, its components: consumption, economic agents and their activities, culture, and state regulation. In accordance with the current Constitution of the Russian Federation, the policy pursued in the state must provide society with decent conditions for life and material well-being. However, the reform of the national economy led not only to an increase in the welfare of the population, but also to an increase in poverty: in the second quarter of 2019, the poverty level was recorded at 12,7%, while this indicator increased by 0,2 percentage points compared to a year earlier. Despite the fact that compared to the first quarter of 2019, the level of poverty in the next quarter decreased, we can note that about 13% of Russian citizens can not sufficiently meet all their needs. Therefore, consideration of the topic of population well-being is important for understanding the issues that need to be addressed and the conditions that need to be taken into account when making decisions regarding the achievement of sustainable values of well-being in the country and regions. In this article, the author has systematized theoretical approaches to the definition of the category «welfare», analyzed some factors of well-being of the Moscow region, and also provides a system of conditions that provide a methodology for assessing well-being in the studied subject of the Russian Federation.

Key words: population welfare, factors and conditions, balance, consumption, Moscow region, material well-being, level and quality of life.

References

1. Yudin S.V., Stepanov V.G., Stepanova T.V., Rumyantseva I.I., Arkhipov I.K., Yakushin D.I., Abramova V.I. Some generalized models of market equilibrium // Scientific and methodological electronic journal «Concept». - 2015. - No. S6. - P. 31-35.
2. Safiullin A.R. Formation of population welfare: modern trends and Russia. – М.: IC RIOR, 2019. - 215 p.
3. Shabunova A.A., Rossoshansky A.I., Belekhoval G.V. Welfare of the population: trends and prospects. - Vologda: ISERT RAS, 2014. - 124 p.
4. Hicks J. Foundations of the welfare economy // Milestones of economic thought, Economics of welfare and public choice. – SPb.: Economic school, 2004. – P. 17-38.
5. Lazareva E.I. National welfare as an integral resource of innovation-oriented economic development: theory, methodology and research tools. - Rostov n/D, 2010. - 53 p.
6. Leonova N.G. Aspects of applying the economy of «welfare» of the population of the region // Science and business: ways of development. - 2019. – No. 5. - P. 244-246.
7. Statistics of the Moscow region in terms of life // URL: <https://mosstat.gks.ru/folder/64641>.
8. Bystritskaya A.Yu., Shatokhin M.V. Comparative characteristics of the standard of living of urban and rural populations // Bulletin of the Kursk state agricultural academy. – 2015. - No. 2. - P. 20-21.
9. Yakushin D.I. Operative detection of trend change using the method of cumulative sums // Influence of the historical factor on the peculiarity of economic development of Russian regions: proceedings of the all-Russian scientific and practical conference held within the framework of the VII Starodubtsev readings dedicated to V.A. Starodubtsev. - Kirov: Interregional center for innovative technologies in education, 2019. - P. 233-239.
10. Mumladze R.G., Afonin I.D., Afonin A.I., Smirnov V.A. Sociology of management and administrative activity: Textbook for bachelors / Moscow, 2015

Концептуальные подходы к формированию модели потребления природного газа промышленностью

Кокшаров Владимир Алексеевич,

д-р. экон. наук, профессор кафедры «Экономика транспорта» ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения», профессор кафедры экономической безопасности производственных комплексов, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», vakoksharov@mail.ru

В настоящее время существуют концептуальные подходы к формированию разных моделей потребления природного газа промышленностью, которые отражают этапы развития газового рынка. Опыт зарубежных стран показывает, что реформирование российского рынка представляет собой сложную организационно-экономическую проблему в силу целого ряда объективных причин и поэтому применение к нему моделей реформирования других стран не будет эффективным. В связи с этим создание российского рынка газа становится ключевой стратегией повышения эффективности и конкурентоспособности промышленности страны.

Материалы и методы: использованы материалы зарубежных и отечественных исследований. Проведение исследований автора базировалось на системном подходе, методах анализа и синтеза показателей эффективности рыночной экономики в сфере производства и потребления природного газа.

Результаты: предложен концептуальный подход к набору моделей потребления природного газа, позволяющий учитывать организационно-технологические особенности российского рынка и экономики в целом. На основе этого концептуального подхода предлагается методический подход к определению оптимальной модели потребления природного газа, учитывающей организационно-технологические особенности российского рынка на уровне регионов для промышленности в переходный период.

Выводы: предложенный концептуальный подход к набору моделей потребления природного газа позволяет обоснованно выбирать оптимальную модель в процессе поэтапного перехода к конкурентному российскому рынку газа, но при этом необходимо учитывать рыночную конъюнктуру.

Ключевые слова: модель, спотовый рынок, природный газ, рынок газа, газовая компания, потребитель, производитель

В современных условиях развития промышленных потребителей природного газа складываются объективные условия либерализации газового рынка, что требует разделение монопольных вертикально-интегрированных компаний на компании с конкурентными видами деятельности и компаний относящихся к сфере естественных монополий. В настоящее время существует широкий спектр концептуальных подходов к формированию модели потребления природного газа, начиная от регулирования государственных органов на рынках газа до широкого выбора поставщиков потребителями природного газа.

В причинах разных концептуальных подходов к либерализации газовых рынков лежат структурно-технологические особенности газовых отраслей этих стран. При этом промышленные производители газа в США, Канаде и Великобритании конкурируют между собой, как независимые производители и у них отсутствует вертикально-интегрированные структуры, что является особенностью организации рынка.

В этих условиях особое место занимают группа «зависимых» промышленных потребителей, получающие газ по системам газораспределительным организациям (ГРО), которые рассматриваются как своего рода локальные монополии, которые закупают газ у газотранспортных компаний или у производителей, но контролируются со стороны государственных органов. Однако **возможности ГРО многих развитых стран различаются по технической оснащенности. При этом газораспределительные сети России имеют преимущества в сравнении с сетями в странах Европейского Союза: наиболее высокие в Европе показатели мощности газораспределительной сети.** Но такой важный показатель как производительность труда является одним из самых низких. В этих условиях центральным вопросом является ценообразование, и анализ цен показывает, что зарубежные тарифы природного газа для коммунально-бытовых потребителей выше, чем для промышленных потребителей и такое ценообразование вполне характеризует ценовую дискриминацию. При этом соглашаться с утверждением, что обслуживание этих потребителей имеет наибольшие затраты ГРО нельзя, тем более, что источник не опирается на статистику затрат [1]

Поскольку ценовая дискриминация имеет место только в том случае, когда у потребителя нет альтернативного энергетического источника. Отсутствие приемлемого заменителя в данном случае у населения и коммунально-бытовых потребителей является неэластичным. Однако наличие электричества и мазута как альтернатива природному газу у промышленных потребителей делает спрос на природный газ для покрытия энергетических потребностей эластичным и цена ГРО назначается ниже. Но надо понимать, что экономические последствия ценовой дискриминации имеют двойственный характер. С одной стороны монополист спосо-

бен увеличивать свои прибыли при ценовой дискриминации. С другой стороны при прочих равных условиях монополист будет производить больший объем, чем не занимающийся дискриминацией монополист. Надо отметить, что ценовая дискриминация осуществима при трех реализуемых условиях:

1. Продавец является монополистом

2. Продавец должен выделять промышленных потребителей в отдельные классы и это выделение основывается на различной эластичности спроса (целый ряд источников эти данные приводят).

3. Первоначальный покупатель не может перепродавать природный газ, поскольку политика ценовой дискриминации может быть подорвана.

Сегодня рынок газа России отличается от других видов энергоресурсов, которые реализуются в рамках рыночных механизмов, характеризуется государственным регулированием цен. Экономически необоснованные цены на газ отрицательно сказываются на развитии газовой отрасли, для которой внутренний рынок стал нерентабельным. В этих условиях национальная энергобезопасность для промышленности приносит не конкуренция газа с газом, а конкуренция с другими видами топлива. Тогда как в США в основе концептуального подхода к формированию модели потребления природного газа лежит разветвленная система газопроводов, позволяющая участникам рынка выбирать наиболее экономичный путь транспортировки газа, что определяет основу ценообразования. Тарифы по системам газопроводов дифференцируются по срокам ввода - высокие тарифы для новых трубопроводов для быстрой их окупаемости, низкие - по действующим трубопроводам.

Такой подход повышает гибкость ценового регулирования газового рынка государством, но требует дальнейшего совершенствования.

Сегодня актуальным для концептуального подхода к формированию модели развития экономики промышленного потребления становится развитие рынка потребления природного газа в Европе, где идет конкуренция одного товара «газа». Поставщики природного газа для Европейского Союза настаивают, чтобы цены носили долгосрочный характер с помощью Гронингенской модели долгосрочного экспортного газового контракта (ДСЭГК), руководство Еврокомиссии требует, чтобы ценообразование было на основе модели спотового рынка. В чем причина такой стратегии ценообразования?

Особенностью модели спотового рынка газа является то, что спотовые сделки проходят в течение нескольких дней. В этом отношении ДСЭГК предоставляют покупателям газа льготные отсрочки которые определяются между покупателем и поставщиком [2].

Одной из организационно-технологических особенностей модели «газового хозяйства» Евросоюза состоит в том, что распределительные сети плотные в Европе. Подземных хранилищ газа (ПХГ) здесь мало, а конечных промышленных потребителей много, поэтому газовая инфраструктура получается плотной. Конечные потребители заключают с европейскими компаниями-импортерами среднесрочные контракты до 7 лет и в течение этого срока они гарантируют купить определенное количество этого топлива. Но промышленные потребители не имеют собственных ПХГ, поэтому в договорах поставки отражаются условия хранения газа. В связи с этим промышленные потребители арендуют часть объема ПХГ, в котором хранится принадлежащий им газ в

определенных объемах и на определенный период [3, 4].

В конце прошлого века в ДСЭГК появилось правило – промышленные компании-импортеры имеют возможность, оплатив суммы, предусмотренные правилом «бери и/или плати», не забирать сразу весь объем газа. Экономическая выгода такой модели потребления заключается в следующем: компания-импортер сдает в аренду часть своего ПХГ потребителям, получая дополнительную прибыль, а поставщики держат определенные объемы частично оплаченного газа в своих хранилищах. Это правило вошло в практику, но оно не распространяется на среднесрочные контракты потребителей с компаниями-импортерами, у которых нет ПХГ. Модель газового рынка развивалась интенсивно, что приводило к ситуациям, когда газ не выкупался полностью, и в этом случае приходилось платить штрафные санкции. Такие ситуации явились объективной основой возникновения «спотового газа» в результате чего невостребованные излишки необходимо было продавать по более низким ценам, чем цены, предусмотренные в ДСЭГК.

Со временем сложились центры спотовой торговли и на территории ЕС стали активно строить пиковые ПХГ, что явилось объективной основой для проведения спекулятивных операций. Начался процесс формирования спотового рынка. Следует отметить, что пиковые ПХГ окупаются только при большой разнице в цене за газ зимой и летом. Такая ситуация служит объективной основой для ограничения конкуренции государственным регулятором, что является объективным условием развития рынка [5, 6].

Конкуренция на рынках природного газа приводит к снижению цен поставщиков и к внедрению новых технологий энергопотребления. В случае с газом экспортерам и инвесторам с крупными проектами и с длительной окупаемостью это экономически не выгодно. При снижении цен на нефть и газ на рынках газа формируется очередное равновесие между предложением и спросом в результате межтопливной конкуренции и выигрывает поставщиков с высокой рентабельностью, чей бизнес основан на использовании старых месторождений или с привлечением новых инвестиций. Долгосрочные газовые контракты с нефтяной индексацией в этих условиях имеют свои преимущества, и дальнейшее развитие тенденций на рынке невозможно спрогнозировать.

Опираясь на опыт зарубежных стран можно утверждать, что реформирование Российского рынка представляет собой достаточно сложную организационно-экономическую проблему: газовый рынок России существенно отличается структурной и пространственной организацией, масштабом и ролью газа в топливно-энергетическом балансе (ТЭБ) страны, сложившимся дисбалансом в энергопотреблении, поэтому применение к нему моделей реформирования других стран не будет эффективно в силу объективных условий развития ТЭК. Необходим концептуальный подход к формированию оптимальной модели потребления природного газа, учитывающей все организационно-технологические особенности российского рынка и экономики в целом. Можно согласиться, идея реформирования рынка газа это долгий и комплексный процесс, и который может быть сбалансированным только в поэтапном развитии и без приверженности крайним позициям [7, 8].

Реформирование газовой отрасли предполагает гибкую стратегию, потому что рынок газа это сложная дина-

мическая технико-экономическая система прямых и обратных связей между производителями и потребителями природного газа. В связи с этим предусмотреть на начальном этапе все риски, которые проявятся в ходе реформирования такой системы, не представляется возможным сегодня. Особенно самый опасный этап реформирования монополизированного рынка с точки зрения последствий для потребителей и для экономики в целом это дерегулирование цен и в этих условиях потребители должны исходить из целесообразности роста конечных цен на газ.

Промышленные потребители должны понимать экономическую целесообразность, что реформирование не приведет к росту их издержек, а если и приведет, то будет компенсировано ростом надежности, экологичности и гибкости газоснабжения, что требует серьезного технико-экономического обоснования сегодня.

Реформирование рынка предполагает использование возможностей рыночного саморегулирования. Но реформирование это и комплекс регуляторных мер, требующих централизованного управления. Для того чтобы реформирование шло эффективно должен быть единый регулятор, имеющий необходимые полномочия и при этом способный сбалансировать интересы участников рынка, не поддаваясь их прямому лоббированию. Важно, что этот регулятор должен поддерживать баланс экономических интересов при изменении рыночной ситуации. Надо отметить необходимые объективные рыночные условия развития производства и промышленного потребления газа, а именно соотношение магистральных и распределительных систем в США в два раза выше, чем в России, при этом газ в США является «товаром» на всех этапах газовой цепочки и есть тысячи производителей газа в рамках такого рынка, что характеризует его зрелость на современном этапе.

В целях реализации «эффекта масштаба» освоение ресурсов газа при реформировании рынка должно начинаться с крупных его месторождений, чтобы минимизировать издержки формирования «стартовой» газовой инфраструктуры, потребители газа должны быть также крупными в промышленности, которые заинтересованы в стабильных долгосрочных поставках.

Опираясь на предшествующее исследование развития рынков газа, автор предлагает методический подход для выбора оптимальной модели газового рынка в переходный период формирования зрелого рынка для промышленности России, который предполагает ряд важных процедур.

1. Необходимость реформирования рынка природного газа это неспособность организационно экономической модели газовой отрасли обеспечить реализацию социально-экономических задач и приоритетов энергетической политики. В связи с этим возникают проблемы, которые организационно экономически противоречат существующей модели рынка природного газа. В связи с этим возникают проблемы в сфере энергетического менеджмента промышленности: как ценообразование, инвестиционная деятельность, внедрение новой технологии, топливная конкуренция, охрана окружающей среды позволяют определить цели, которые могут быть реализованы при смене модели рынка природного газа для промышленности.

2. Необходимо рассматривать следующие варианты территориальной структуры:

- единый рынок природного газа на территории страны (концепция унитарного национального рынка);
- сеть региональных и зональных рынков в границах субъектов федерации, сформированных на базе одной модели;
- региональные и зональные рынки, основанные на различных моделях (концепция дифференцированных региональных рынков).

Выбор варианта концепции производится на основе выбранных целей реформирования и сложившихся национальных особенностей газовой отрасли.

4. **Определение набора альтернативных моделей.** На основе анализа особенностей различных моделей и характеристик рынков природного газа можно для любого варианта концепции предложить определенный набор наиболее приемлемых моделей. Модели по видам рынков природного газа приведены в табл. 1

Таблица 1
Распределение моделей по видам рынков природного газа

Модель рынков	Вид рынка		
	Региональный	Зональный	Национальный (унитарный)
Свободный доступ к транспортной сети (различные модификации)	+	+	+
Конкуренция с независимыми производителями (модель закупочного агентства)	+		
Газовые компании с вертикально-интегрированной структурой и управлением спросом	+		
Горизонтальная интеграция региональных газовых компаний с вертикально-интегрированной структурой		+	
Конкуренция региональных газовых компаний с вертикально-интегрированной структурой		+	

4. **Оценка эффективности моделей.** Относительную эффективность альтернативных моделей газового рынка автор предлагает определять с помощью экспертных оценок по следующему показателю: эффективность модели = полезность × реализуемость / затраты.

Полезность это способность модели обеспечивать в процессе ее функционирования результаты, отвечающие экономическим целям реформирования. Необходимо сформировать круг показателей ожидаемых результатов, отражающих влияние рассматриваемых моделей рынка, в частности:

- на тарифы транспортировки газа;
- цены для потребителей газа;
- инвестиции в развитие и реконструкцию добычи и потребления газа;

- надежность обеспечения природным газом;
- технический уровень и состояние основных фондов газовой отрасли;
- качество окружающей среды;
- эффективность использования природного газа и повышение уровня газификации.

Реализуемость характеризуется возможностью создания условий, необходимых для внедрения и эффективного функционирования данной модели рынка природного газа в рамках заданных временных и ресурсных ограничений. Например, для модели со свободным доступом к газовой транспортной сети основные условия осуществимости следующие:

- избыточность запасов природного газа;
- достаточное число конкурирующих газовых компаний-производителей;
- необходимая пропускная способность основной магистрали природного газа;
- информационно-вычислительный комплекс.

Для концептуального подхода модели с независимыми производителями:

- предоставление газовых сетей для товарной реализации природного газа;
- государственная поддержка: финансовая и законодательная;

Для модели газовой компании с управлением спроса:

- значительные резервы энергосбережения и повышение энергоэффективности в народном хозяйстве;
- стимулы для рационализации у промышленных потребителей природного газа;
- стимулы для диверсификации услуг по снабжению природного газа в газовой компании.

По каждому из сформулированных условий определяется коэффициент вероятности его обеспечения в заданной временной перспективе. Для получения итоговой оценки коэффициенты вероятностей перемножаются. Поэтому если хотя бы одно из условий реализуемости получает нулевую оценку, данная модель исключается из дальнейшего анализа. Максимально возможная реализуемость выражается итоговым коэффициентом, равным единице. Каждый из элементов затрат на разработку и внедрение модели рынка оценивается по десяти бальной шкале в зависимости от величины издержек и их распределения во времени.

Определив, как предложено выше, полезность, реализуемость и затраты на каждой из альтернативных моделей, можно выбрать оптимальную модель, у которой показатель эффективности получает максимальное значение.

Следует подчеркнуть, что в моделях с управлением спросом и независимыми производителями, основанных на региональных газовых компаниях, необходимо дополнительно учитывать при анализе эффективности значительные резервы совершенствования методов регулирования и координации, особенно в направлениях:

- реформирование функций и структуры регулирующих органов регионов;
- совершенствование методов нормативного регулирования тарифов;
- усиление механизмов интеграции и координации региональных газовых компаний в рамках зональных оптовых рынков.

Вывод. Зрелая конкурентная модель рынка обеспечивает снижение издержек и повышение эффективности во всех звеньях «газовой цепочки» и в этих условиях краткосрочные сделки начинают преобладать, создавая предпосылки для организации биржевых газовых контрактов, но долгосрочные контракты сохраняются, ценовая формула которых будет привязана к биржевым котировкам. На этапе зрелого рынка конкурентное ценообразование происходит в рамках: «газ - конкурирующий с газом энергоноситель». Цены на сформированном конкурентном рынке будут иметь тенденцию к снижению. Конкурентные преимущества на таком рынке у производителей, которые смогут быстрее снижать издержки и проникать на рынок промышленного потребления, где цены достаточно высокие. В связи с этим остается еще одна проблема, проблема очередности формирования моделей по видам рынков природного газа, решение которой требует обоснованного создания инфраструктуры по видам рынков природного газа в рамках генеральной схемы развития производительных сил. Из-за территории и больших запасов природных ресурсов в России можно допустить одновременное формирование системы моделей организации газовой отрасли, причем каждая модель может быть оптимальна для отдельных регионов.

Литература

1. Мировой опыт регулирования и реформирования газовой отрасли [Электронный ресурс]. 2019. Режим доступа: [https://yandex.ru/search/?text=Gas Forum/](https://yandex.ru/search/?text=Gas+Forum/)
2. [Электронный ресурс]. 2019. Режим доступа: <https://lektsii.org/1-84385.html>
3. Мурзин П. Ресурсные возможности обеспечения устойчивого развития газовой отрасли. Особенности развития на современном этапе // Третья Всероссийская неделя нефти и газа. Москва, 2003.
4. Серегин В. На Штокман не надеясь // Oil & gas journal Russia. 2008. №1-2.
5. Попов А.С. Анализ рынка газа в России // Центр ситуационного анализа и прогнозирования ЦЭМИ РАН
6. Ruthardt K., Radtke K.R., Larsen J. Hydrogen trends // Hydrocarbon Engineering. – 2005. – 10. — №11.
7. Черный И.Р., Черный Ю.И. Тематический обзор Современное состояние и тенденции развития производства водорода — М.: ЦНИИТ Энефтехим, 1976. -80с.
8. Калмычкова Е.Н. «Зарубежный опыт реформирования отраслей естественной монополии (на примере электроэнергетики и газовой отрасли)» / Е.Н. Калмычкова, Н.М. Розанова.// Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2004. – Том 2. №4 – С. 138-155

Conceptual approaches to the formation of a natural gas consumption model by industry

Koksharov V.A.

Ural State University of Railway Engineering

Currently there are conceptual approaches to the formation of various models of natural gas consumption by industry, which reflect the stages of development of the gas market. The experience of foreign countries shows that the reform of the Russian market is a difficult organizational and economic problem for a number of objective reasons and therefore the application of reform models of other countries to it will not be effective. In this regard, the creation of the Russian gas market is becoming a key strategy to increase the efficiency and competitiveness of the country's industry. **Materials and methods:** materials from foreign and domestic studies were

used. The author's research was based on a systematic approach, methods of analysis and synthesis of indicators of the effectiveness of a market economy in the production and consumption of natural gas. **Results:** a conceptual approach to a set of natural gas consumption models is proposed, which allows taking into account the organizational and technological features of the Russian market and the economy as a whole. Based on this conceptual approach, a methodological approach is proposed to determine the optimal model of natural gas consumption, taking into account the organizational and technological features of the Russian market at the regional level for industry in transition. **Conclusions:** the proposed conceptual approach to the set of natural gas consumption models allows us to reasonably choose the optimal model in the process of a phased transition to the competitive Russian gas market, but market conditions must be taken into account.

Keywords: model, spot market, natural gas, gas market, gas company, consumer, producer

References

1. World experience in regulating and reforming the gas industry [Electronic resource]. 2019. Access mode: [https://yandex.com/search/?text=Gas Forum/](https://yandex.com/search/?text=Gas+Forum/).
2. [Electronic resource]. 2019. Access Mode: <https://lektsii.org/1-84385.html>.
3. Murzin R. Resource capabilities to ensure sustainable development of the gas industry. Features of development at the present stage // Third All-Russian Week of Oil and Gas. Moscow, 2003.
4. Seregin V. On Shtokman not hoping // Oil & gas journal Russia. 2008. No. 1-2.
5. Popov A.S. Analysis of the gas market in Russia // Center for Situation Analysis and Forecasting, TsEMI RAS
6. Ruthardt K., Radtke K.R., Larsen J. Hydrogen trends // Hydrocarbon Engineering. - 2005. - 10. - No. 11.
7. Cherny I.R., Cherny Yu.I. Thematic review. Current state and development trends of hydrogen production - M.: Central Research Institute of Energy, Neftekhim, 1976.-80p.
8. Kalmychkova E.N. "Foreign experience in reforming the branches of the natural monopoly (on the example of the electric power industry and the gas industry)" / E.N. Kalmychkova, N.M. Rozanova. // Economic Bulletin of Rostov State University. 2004. - Volume 2. No. 4 - C. 138-155

Инвестиционное и институциональное обеспечение развития природно-ресурсного сектора экономики Дальнего Востока

Левин Юрий Анатольевич,

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и финансов МГИМО МИД России, u.levin@odin.mgimo.ru

Волков Андрей Валентинович,

кандидат экономических наук, доцент кафедры регионального управления и национальной политики МГИМО МИД России, michwolf93@gmail.com

Еремеева Валерия Дмитриевна,

магистрант МГИМО, lera.eremeeva.95@mail.ru

В статье исследована динамика развития в 2015-2018 гг. рыбохозяйственного комплекса, лесного комплекса и сельского хозяйства Дальневосточного федерального округа, образующих природно-ресурсный сектор экономики макрорегиона. Исходными данными при выполнении исследования являлись статистические материалы Минвостокразвития РФ и Агентства Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта, а также макроэкономические индикаторы, размещенные федеральными и региональными статистическими органами. Проанализированы изменения в институциональной базе и их влияние на инвестиционное обеспечение развития Дальнего Востока по трем составляющим его природно-ресурсного сектора. Показано, что ограниченность институциональной базы, регулирующей размер пакета квот, становится одним из ключевых факторов, сдерживающих развитие рыбной промышленности Дальнего Востока и рост его международной конкурентоспособности. Проанализирована нормативная база экспорта продукции лесного комплекса и отмечена необходимость проведения оценки эффективности механизма квотирования. Исследована динамика структуры производства сельскохозяйственной продукции на Дальнем Востоке в контексте макрорегиональной инвестиционной политики. Дается оценка влияния преференциальных режимов территорий опережающего социально-экономического развития на реализацию инвестиционных проектов в отраслевых комплексах природно-ресурсного сектора экономики макрорегиона.

Ключевые слова: Инвестиции, квоты, рыбохозяйственный комплекс, лесной комплекс, сельское хозяйство, территории опережающего социально-экономического развития, конкурентные преимущества.

Составляющими природно-ресурсного сектора региональной экономики Дальнего Востока являются рыбохозяйственный комплекс, лесной комплекс и сельское хозяйство. Решение вопросов инвестиционного и институционального обеспечения его развития представляется актуальным для каждого из трех отраслевых сегментов в силу биоресурсного потенциала макрорегиона.

На Дальнем Востоке ключевой отраслью природно-ресурсного сектора экономики является рыбная промышленность. Дальний Восток представляет основу рыбохозяйственного комплекса России [5]. Объем водно-биологических ресурсов Дальнего Востока составляет 26 млн. тонн. Фактический среднегодовой улов превышает 3-х млн. тонн в течение последних лет, что составляет порядка 70% от общероссийских показателей, обеспечивая насыщение внутреннего рынка и поставки рыбной продукции на экспорт.

Вступившие в силу изменения и дополнения Федерального закона N 166-ФЗ "О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов" от 20.12.2004г. по сути ввели новый механизм квоты добычи (вылова) водных биоресурсов на инвестиционные цели, согласно которому 20 % общего допустимого улова представляются под инвестиционные обязательства по строительству новых судов на российских верфях и строительству рыбоперерабатывающих заводов [7]. Закрепление инвестиционных квот за Дальневосточными рыбопромышленными компаниями обеспечивает финансирование строительства 14 рыбоперерабатывающих заводов на Дальнем Востоке, преимущественно на территориях опережающего социально-экономического развития (далее – ТОР), с общим объемом инвестиций 15,0 млрд. рублей, а также строительство рыбопромышленных судов на общую сумму инвестиций свыше 41 млрд. руб.

Распределение квот требует соответствующей институциональной базы, регулирующей минимальный размер пакета квот для окупаемости инвестиционных проектов в регионе и устанавливающей приоритетность строительства рыбопромышленных судов на территории основного рыбодобывающего региона. В противном случае неизбежно будет продолжаться переток инвестиций заказчика для финансирования строительства рыбопромышленных судов зарубежным верфям, как более конкурентоспособным по сравнению с дальневосточными. При этом квоты систематически остаются далеко не в полном объеме востребованы для строительства средне- и малотоннажного рыбопромышленного флота. Остаток нераспределенных квот в регионе — около 60 тыс. тонн за год - обусловлен тем, что размер пакета квот по средне- и малотоннажным судам не обеспечивает окупаемость объектов инвестиций [9].

На Дальнем Востоке сосредоточено 43% (496,6 млн. га) земель лесного фонда Российской Федерации и 26 % (11,6 млрд. куб. м) российских запасов древесины в спелых и перестойных лесных насаждениях. Однако в

валовом продукте Дальневосточного макрорегиона лесная отрасль занимает не более 1%; ее доля в экономике отдельных регионов Дальнего Востока в последнем десятилетии снизилась в 2—3 раза; в общероссийском показателе на Дальний Восток приходится всего 8% заготовленной древесины [6].

В 2017 г. в РФ была разработана и принята нормативная база, предусматривающая снижение ставок вывозных таможенных пошлин в рамках квот и дальнейшее поэтапное повышение ставок пошлин вне квот. В рамках квоты ставка вывозной таможенной пошлины была установлена на уровне 2007 г. — 6,5 %, но не менее 4 евро за 1 куб. м. Вне квоты ставка таможенной пошлины с 2019 г. увеличилась до 40 %, но не менее 27,6 евро за 1 куб. м.; с 2020 г. — до 60%, но не менее 36,8 евро за 1 куб. м.; с 2021 г. — до 80%, но не менее 55,2 евро за 1 куб. м. Такой комплекс таможенных мер, направленных на рост экспорта, отвечает стратегическим ориентирам национального проекта «Международная кооперация и экспорт».

Кроме того, в целях повышения эффективности использования лесных ресурсов Федеральным законом 471-ФЗ от 29 декабря 2017 г. [3] в Лесной кодекс РФ внесены изменения, передающие право предпринимателю самому выбирать, какие лесные участки могут быть выставлены на аукцион.

В 2020 году регулятором - федеральными и региональными органами власти - совместно макрорегиональными институтами развития планируется с целью повышения эффективности механизма тарифных квот внесение ряда изменений: увеличение периода применения тарифных квот до 2023 года; изменение в рамках квоты ставки вывозной таможенной пошлины с 6,5% до 13%; изменение ключевого требования при отборе проектов в области лесных отношений для признания их приоритетными - увеличение порога инвестиций в новые проекты на Дальнем Востоке до 3 млрд. руб.

Темпы роста сельского хозяйства на Дальнем Востоке в 2017-2018гг. в полтора-два раза превышали среднероссийский показатель [10]. Это позволяет сделать вывод, что тот потенциал развития, который имеет сельское хозяйство на Дальнем Востоке, был прежде недооценен и не только по причине представления о неблагоприятных для сельского хозяйства климатических особенностях большинства дальневосточных территорий за исключением южных регионов Дальневосточного федерального округа (далее- ДФО) - Приморского края, Амурской области, Еврейской автономной области и юга Хабаровского края. Реализацию менее климатически благоприятными регионами своих конкурентных преимуществ в отрасли сельского хозяйства обеспечивают налоговые и неналоговые льготы при реализации инвестиционных проектов преференциальных режимов ТОР [1]. На данный момент три дальневосточные ТОР имеют сельскохозяйственную специализацию. Всего к началу 2019г. с использованием механизмов государственной поддержки в сфере сельского хозяйства и сопряженных с ней отраслях (производство пищевой продукции из сельскохозяйственного сырья местного производства, транспортировка и хранение сельхозпродукции) реализовывалось 77 инвестиционных проектов на общую сумму 124,6 млрд. руб. с созданием по мере реализации 9520 рабочих мест. Оценка результативности привлечения инвестиций в агропромышленный комплекс ДФО базируется на динамике показателей выпуска сельскохозяйственной продукции за 4 года (табл. 1).

Таблица 1
Динамика структуры производства сельскохозяйственной продукции в ДФО в 2015-2018 гг. (в фактически действовавших ценах; млн. руб.)

	Годы				Абсолют. отклонен. 2018 к 2015, (+/-)	Относит. отклонен. 2018 к 2015, %
	2015	2016	2017	2018		
Хозяйства всех категорий						
Всего	37 482,20	39 389,80	42 393,10	41 181,40	3 699,20	9,87
в том числе:						
растениеводство	22 208,00	23 755,10	27 043,60	26 071,90	3 863,90	17,40
животноводство	15 274,20	15 634,70	15 349,50	15 109,50	-164,70	-1,08
Сельскохозяйственные организации						
Всего	16 347,60	17 738,30	17 423,90	16 145,20	-202,40	-1,24
в том числе:						
растениеводство	8 845,20	9 949,90	10 106,10	9 156,90	311,70	3,52
животноводство	7 502,40	7 788,40	7 317,80	6 988,30	-514,10	-6,85
Хозяйства населения						
Всего	16 438,80	16 527,70	19 093,40	19 649,50	3 210,70	19,53
в том числе:						
растениеводство	10 047,80	10 059,20	12 545,40	12 939,10	2 891,30	28,78
животноводство	6 391,00	6 468,50	6 548,00	6 710,40	319,40	5,00
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели						
Всего	4 695,80	5 123,80	5 875,80	5 386,70	690,90	14,71
в том числе:						
растениеводство	3 315,00	3 746,00	4 392,10	3 975,90	660,90	19,94
животноводство	1 380,80	1 377,80	1 483,70	1 410,80	30,00	2,17

Из таблицы 1 следует, что в 2015-2018 гг. общий выпуск сельскохозяйственной продукции в ДФО вырос на 3 699,20 млн. руб. или на 9,87% в относительном выражении. Данный рост обеспечивает положительная динамика в области растениеводства – рост 17,4% или 3 863,90 млн. руб., обусловленная приходом в последние годы в сельскохозяйственные регионы Дальнего Востока иностранных инвесторов, около половины которых из Китая, вкладывающих в развитие растениеводства, преимущественно риса и сои.

Основная масса инвестиционных проектов сельского хозяйства приходится на кластеры, действующие в ТОР «Михайловский», которые специализируются в сфере животноводства, на размещении крупных сельскохозяйственных производств и центров глубокой переработки и логистике сельхозпродукции. В настоящее время в ТОР «Михайловский» реализуется 17 проектов российских и иностранных инвесторов по выращиванию сельскохозяйственных культур на сумму более 69,6 млрд. руб., предполагающие создание более 4 тысяч рабочих мест. В частности, строится завод по глубокой переработке сои мощностью до 240 тысяч тонн, создается портовый терминал для экспорта сельскохозяйственной продукции, что даст региону дополнительно 980 новых рабочих мест. Российские **агрохолдинги** - резиденты

ТОР «Михайловский» инвестируют в 2020-2023 гг. 9,1 млрд. руб. в проекты в сфере животноводства; за 10 лет налоговые отчисления составят около 2,5 млрд. руб. [14].

Динамика выпускаемой в ДФО сельскохозяйственной продукции по основным категориям (табл. 2) позволяет сделать вывод о позитивных изменениях выпуска соевых бобов – в абсолютном выражении рост их производства составляет 122,50 тыс. тонн или 46,76%, что является самым значительным ростом и по объему производства и в процентном отношении среди всех анализируемых видов продукции. Такой рост обусловлен тем, что китайские инвесторы охотно инвестируют в выращивание данной сельскохозяйственной культуры [12].

Таблица 2
Динамика состава выпускаемой в ДФО сельскохозяйственной продукции по основным категориям, тыс. тонн

	Годы				Абсолютное отклонение 2018 к 2015, (+/-)	Относительное отклонение 2018 к 2015, %
	2015	2016	2017	2018		
Бобы соевые	262,00	284,90	375,20	384,50	122,50	46,76
Зерно (в весе после доработки), всего	298,00	295,10	327,20	344,20	46,20	15,50
Гречиха	0,90	0,40	1,10	0,80	-0,10	-11,11
Рис	50,70	50,00	34,70	26,30	-24,40	-48,13
Овощи	123,00	120,60	117,10	98,50	-24,50	-19,92
Картофель	239,80	216,90	240,00	235,10	-4,70	-1,96
Скот и птица на убой (в убойном весе)	33,70	36,40	48,10	41,80	8,10	24,04
Молоко	123,50	125,10	125,50	120,10	-3,40	-2,75
Яйца, млн. штук	347,10	350,70	344,00	295,20	-51,90	-14,95

Так же существенное увеличение в объеме выпуска (46,2 тыс. тонн) наблюдается в производстве зерна (в относительном выражении рост составляет 15,5%). Это весьма характерно и объяснимо, так как самообеспечение региона хлебом является одной из ключевых задач сельского хозяйства. Кроме того, экспорт зерновых культур представляется весьма перспективным направлением инвестиционной деятельности через свободный порт Владивосток.

На 8,1 тыс. тонн или на 24,04% наблюдается рост производства скота и птицы на убой. Развитие данного направления так же является одним из перспективнейших направлений в осуществлении инвестиционной деятельности в связи с тем, что регион пока не может самостоятельно удовлетворить свою потребность в данной продукции.

Анализ данных таблицы 2 показывает также четко выраженные негативные тенденции сельскохозяйственного сегмента дальневосточной экономики. По составу выпускаемой сельскохозяйственной продукции на Дальнем Востоке отмечена отрицательная динамика анализируемого сдвига по ряду позиций овощеводства. Производство гречихи, носившее в 4-х летнем периоде цик-

лический характер с ростами и падениями объемов производства, в 2018 году сократилось на 11,11%. Почти вдвое за тот же период сократилось производство риса – на 48,13%. Данная тенденция авторам весьма непонятна, так как китайские и индийские инвесторы постоянно увеличивают финансирование выращивания риса [12].

На протяжении всего исследуемого периода наблюдается устойчивое снижение производства овощей, в итоге в 2018 году их было выращено на 24,50 тыс. тонн меньше, чем в 2015 году, снижение составило 19,92%. Объяснить данную ситуацию можно тем, что земли сельскохозяйственного назначения более охотно используются для производства сои и зерновых культур, на которые имеется устойчивый и стабильный спрос как на внутреннем, так и на зарубежных рынках

Негативная тенденция, связанная со снижением рентабельности, привела к продолжающемуся сокращению производства яиц. В 2015-2018 гг. их выпуск снизился на 51,9 млн. штук, что составляет 14,95%.

Однако в целом инвестиционная привлекательность АПК Дальнего Востока возросла. В сфере растениеводства и производства продукции из растительного сырья по состоянию на 2019 год реализуется 39 инвестиционных проектов. В сфере животноводства и производства продукции мясного и молочного направления 31 проект; 10 проектов связаны либо специализируются на хранении и транспортировке сельхозпродукции.

Учитывая недостаточную обеспеченность Дальнего Востока сельскохозяйственной продукцией собственного производства (35% по овощам, 37% по молочной продукции, 38% по мясопродуктам, 62% по яйцу), реализуемые проекты представляются важными в плане достижения ключевых показателей эффективности реализации доктрины продовольственной безопасности и, соответственно, формирования условий для закрепления населения на Дальнем Востоке. Например, только за счет реализации проектов по выращиванию овощей в защищенном грунте (18 проектов с общим заявленным объемом производства 65,2 тыс. тонн овощей в год) представляется возможным довести показатель обеспеченности макро-региона овощной продукцией собственного производства с 35% до 42%.

Вторым важным направлением реализации вышеуказанных проектов является наращивание экспорта сельхозпродукции. Соответствующая задача определена Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [4]. Географическое положение российского Дальнего Востока, граничащего с крупнейшими рынками стран АТР: Китаем, Южной Кореей и Японией, открывает большие перспективы для экспорта, учитывая, что азиатские страны заинтересованы в поставках качественных российских продуктов.

В 2018 году с территории ДФО (через пункты пропуска, подконтрольные дальневосточному таможенному управлению) экспортировано основных видов сельхозпродукции на 721,2 млн. долл. США. Треть стоимости экспортированной продукции составила соя (объем экспорта на 240,9 млн. долл. США) [11].

В числе основных видов направленной на экспорт сельхозпродукции: масло соевое (54 тыс. тонн, 41,6 млн. долл. США, 5,8%); кукуруза (143,1 тыс. тонн, 22,8 млн. долл. США, 3,2%); пшеница и пшенично-ржаная смесь

(99,1 тыс. тонн, 15,4 млн. долл. США, 2,1%); мука пшеничная и пшенично-ржаная (26,1 тыс. тонн, 7,6 млн. долл. США, 1,1%).

Обеспечить наращивание экспорта сельхозпродукции представляется возможным за счет реализации указанных выше 15 проектов, заявленных как ориентированных на внутренний рынок и экспорт производимой продукции. Среди них 5 проектов специализируются в сфере растениеводства и производства продукции из растительного сырья (в том числе 3 — выращивание и переработка сои), 4 проекта в сфере животноводства, 3 — на хранении и транспортировке сельхозпродукции, 3 проекта реализуются в смежных отраслях. Общая сумма инвестиций, заявленных в данные проекты, составляет 85,8 млрд. рублей.

Можно констатировать, что целевые субсидии и льготы, предоставляемые резидентам ТОР, являются к настоящему времени основным инструментом механизма развития природно-ресурсного сектора Дальнего Востока, поскольку именно в ТОР предполагается реализация большинства инвестиционных проектов отраслевых комплексов экономики макрорегиона.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2014 №473-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 09.07.1999 №160-ФЗ (ред. от 31.05.2018) «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации».
3. Федеральный закон от 29.12.2017 №471-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации в части совершенствования порядка использования лесов с предоставлением и без предоставления лесных участков».
4. Указ Президента РФ от 07.05.2018 №204 (ред. от 19.07.2018) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
5. Антонова Н.Е., Волков Л.В., Сухомиров Г.И. Биоресурсный сектор дальнего Востока России// *Пространственная экономика*. - 2017. - № 2. - с.110-137.
6. Краткий статистический очерк территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю «Приморье в цифрах» за 2018 год. URL: <http://primstat.gks.ru> (дата обращения: 15.02.2020).
7. Официальный сайт правительства Российской Федерации. URL: <http://www.government.ru/rugovclassifier/724/events> (дата обращения: 17.02.2020).
8. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/regional_poe_razvitie/instrumenty_razvitiya_territoriy/tor/ (дата обращения: 19.02.2020).
9. Официальный сайт Минвостокразвития РФ. URL: <http://minvostokrazvitiya.ru> (дата обращения: 12.02.2020).
10. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики России. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения 10.02.2020).
11. Официальный сайт Корпорации развития Дальнего востока. URL: <https://erdc.ru/about-tor> (дата обращения 12.02.2020).
12. Свободные экономические зоны Дальнего Востока — опыт привлечения иностранных инвесторов.

URL: https://www.raexpert.ru/researches/regions/2019_far_east (дата обращения: 17.02.2020).

13. Итоги Восточного экономического форума — 2019. URL: <https://forumvostok.ru/outcomes-of-the-eef-2019>. (дата обращения 15.02.2020).

14. Правительство расширило границы ТОР «Михайловский» в Приморском крае. URL: <https://ria.ru/20200124/1563816000.html> (дата обращения 19.02.2020).

15. Попова Е.В. Будущее России - технологическая держава или сырьевой "придаток"? // *Инновации*. 2007. № 1 (99). С. 3-7.

16. Гончаренко И.А. Система и структура зон льготного налогообложения в России // *Законы России: опыт, анализ, практика*. 2017. № 7. С. 84-89.

Investment and institutional support for the natural resource sector development of the Far East economy

Levin Yu.A., Volkov A.V., Eremeeva V.D.

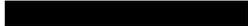
MGIMO-University under the MFA of Russia, Far East Investment and Exports Support Agency

The article analyzes the dynamics of development in 2015-2018 of the fisheries complex, forestry complex and agriculture branch of the Far East as a natural resource sector of the macroregion economy. The initial data for the study were the statistical materials of the Ministry for the Development of the Russian Far East and the Far East Investment and Exports Support Agency, as well as macroeconomic indicators posted by Federal and regional statistical agencies. The article examines changes in the institutional framework and their impact on investment support for the development of the Far East in three components of its natural resource sector. It is shown that the limited institutional framework regulating the size of the quota package is becoming a key factor affecting the development of the fishing industry in the Far East and the international competitiveness. The author analyzes the legal framework for exporting forest products and notes the need to assess the effectiveness of the quota mechanism. Indicators of the effectiveness of attracting investment in the agro-industrial complex of the Far East on the dynamics of agricultural production in the macroregion are given. The article assesses the impact of preferential regimes of advanced special-economic zones on the implementation of investment projects in the industrial complexes of the natural resource sector in the macroregion economy.

Keywords: Investments, quotas, fisheries, forestry, agriculture, advanced special-economic zone, competitive advantages

References

1. Federal law No. 473-FZ of 29.12.2014 (ed. from 26.07.2019) "On territories of advanced socio-economic development in the Russian Federation".
2. Federal law No. 160-FZ of 09.07.1999 (ed. from 31.05.2018) "On foreign investments in the Russian Federation".
3. Federal law No. 471-FZ of 29.12.2017 "On amendments to the Forest code of the Russian Federation in terms of improving the use of forests with and without the provision of forest plots".
4. Decree of the President of the Russian Federation dated 07.05.2018 No. 204 (ed. from 19.07.2018) "on national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024".
5. Antonova N.E., Volkov L. V., Sukhomirov G. I. Bioresource sector of the Russian far East. *Spatial Economics*. 2017. No. 2. pp. 110-137.
6. Brief statistical sketch of the territories of the Federal state statistics service for the Primorye territory "Primorye in numbers" for 2018. URL: <http://primstat.gks.ru> (accessed: 15.02.2020).
7. Official website of the government of the Russian Federation. URL: <http://www.government.ru/rugovclassifier/724/events> (date accessed: 17.02.2020).

- 
8. Official website of the Ministry of economic development of Russia.
URL.:https://www.economy.gov.ru/material/directions/regional_noe_razvitie/instrumenty_razvitiya_territoriy/tor/ (accessed: 19.02.2020).
 9. Official website According the Russian Federation. URL: <http://minvostokrazvitia.ru> (accessed: 12.02.2020).
 10. Official website of the Federal state statistics service of Russia.
URL: <http://www.gks.ru> (accessed 10.02.2020).
 11. Official website of the Far East development Corporation. URL: <https://erdc.ru/about-tor> (accessed 12.02.2020).
 12. Free economic zones of the Far East-experience in attracting foreign investors. URL: https://www.raexpert.ru/research/regions/2019_far_east (accessed: 17.02.2020).
 13. Results of the Eastern economic forum-2019. URL: <https://forumvostok.ru/outcomes-of-the-eef-2019>. (accessed 15.02.2020).
 14. The Government has expanded the boundaries of the Mikhailovsky TOP in Primorsky Krai. URL: <https://ria.ru/20200124/1563816000.html> (accessed 19.02.2020).
 15. Popova E.V. Russia's future - a technological power or a raw material "appendage"? // Innovation. 2007. No. 1 (99). S. 3-7.
 16. Goncharenko I.A. System and structure of preferential taxation zones in Russia // Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2017. No. 7. S. 84-89.

Возобновляемые источники энергии как фактор развития национальной экономики и безопасность жизнедеятельности (Республики Калмыкия)

Онкаев Виктор Аджиевич,

доцент, кандидат технических наук, кафедра строительства инженерно-технологического факультета, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», vik.onkaev@yandex.ru

Хулхачиева Светлана Дмитриевна,

старший преподаватель, кафедра агроинженерия инженерно-технологического факультета, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», s_bavueva@mail.ru

Онкаев Адик Викторovich,

магистрант, кафедра строительства инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», onkaev.adik08@yandex.ru

Хараев Бадма Вадимович,

студент, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», kharaev.badma2001@mail.ru,

Лиджиев Эрдни Зулаевич,

магистрант, кафедра строительства инженерно-технологического факультета, ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова», erdnildjiev95@gmail.com

Целью представленной работы была поставлена задача экономической и экологической оценки территории Республики Калмыкия при использовании возобновляемых источников энергии. Сложные климатические характеристики на территории Республики Калмыкия, с одной стороны, несут негативную нагрузку на общественный строй, особенно в ее экономико-экологической составляющей. А с другой стороны мы видим позитив в случае использования природных явлений для получения дополнительной энергии. Кроме энергии солнца и ветра большим потенциалом может послужить энергия, получаемая за счет использования биогазового топлива и водорослей. Это связано с тем, что в республике насчитывается более 1 млн скота, навоз которого раньше использовали как топливо (кизяки), а в связи с переходом на газ он не используется. Также на береговой линии Каспийского моря огромное количество водорослей, такая же картина наблюдается во внутренних водоемах республики. Идет интенсивно процесс эвтрофикации. *Полученные* данные по использованию дополнительной энергии снизит затраты на энергоносители, которые в свою очередь приводят к снижению себестоимости товарной продукции. В *частности* это стоимость мясной и молочной продукции. В работе *использованы* материалы, полученные в период прохождения практических занятий и экспедиционных маршрутов по территории Калмыкии. Основной *гипотезой* была принята система получения энергии от одного источника для другого. Энергия нигде не теряется, она только изменяет свою форму существования. *Полученные* результаты кроме экономических положительных результатов снизят нагрузку на экологию региона. В частности использования автономных водоочистительных установок на чабанских и фермерских стоянках, малых населенных пунктах повысят качество питьевого водоснабжения с уменьшением заболеваемости, связанных с некачественной водой.

Ключевые слова: энергия солнца, ветра; экономический и экологический потенциал региона; Калмыкия; эвтрофикация; заболеваемость; каменные болезни.

Введение. Климатические ресурсы на территории Республики Калмыкия (РК) богаты солнечной энергией,

сильными ветрами [1,15]. О влиянии и взаимодействии климата на жизнь было много изданий, как в литературных источниках, так и на сайтах Интернет ресурсов [2]. Некоторые вопросы взаимодействия ветровых и солнечных параметров в зависимости от природно-климатических зон была исследована студентами и сотрудниками инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета [3,19]. Отдельно были рассмотрены вопросы инженерно-геологического районирования на исследуемой территории, результаты которого можно использовать для выбора мест расположения ветровых электрогенераторов, полей солнечных панелей (по аналогии с полями, построенными в Европе и Америке) [19,20].

Сложные климатические условия, сильные ветра с песком и суховеями, с одной стороны, дают возможность использовать эти параметры для получения возобновляемых источников энергии (ВИЭ), но с другой стороны, эти влияния сказываются на здоровье населения, запыленность территории, загрязнения поверхностного слоя солнечных панелей, уменьшения срока эксплуатации ветрогенераторов и другой дополнительной техники [18]. Появление своеобразного Сахельского пояса, деградация почвенного слоя, миграция барханов и т.д. также неблагоприятно сказывается на работоспособности всех перечисленных выше агрегатов и узлов [12,16,17].

Сотрудниками инженерно-технологического факультета были проведены исследования по использованию солнечных модулей на отдаленных чабанских стоянках (Черноземельский район, Адыкское СМО). Работы были проведены совместно с центром Всесоюзный институт механизации (ВИМ) и географическим факультетом МГУ, в частности с лабораторией возобновляемые источники энергии. Отдельно проведен анализ существующих конструкций панелей, их стоимость и окупаемости [9,10,11].

Для оценки экономических и экологических параметров были использованы материалы ежегодных статистических отчетов по территории РК, отчетов министерств и других ведомственных организаций, связанных с эксплуатацией земельных ресурсов и в потребности получения электроэнергии в отдаленных местах [8,14].

Также в работе учтены современные изменения окружающей среды, ее взаимодействие с экологией. Изучены вопросы энергетики биосферы и ее дальнейшего использования. Эти результаты учитываются в составлении ежегодных, краткосрочных и долгосрочных экономических проектах по ВИЭ [4,5,6]. Также надо учитывать среду обитания, ее географию, национальные особенности, например кухни. Это позволит более точно оценить экономический потенциал региона [13].

Основная часть. В состав стандартной комплектации солнечной станции входит фотоэлектрический модуль, солнечный кабель (длина зависит от расстояния панель-электрических приборов, чем длиннее, тем больше потери энергии), электрический щит (в случае

использования постоянного и переменного напряжения, например от сети высоковольтного напряжения), инвертор, конвекторы, опорные конструкции. Стоимость набора в зависимости от поставленных задач колеблется от 45 до 95 тыс.рублей. Также здесь не учтены затраты на транспортировку и монтаж, в основном фирмы все это включают в стоимость оборудования. В случае установки сетевой электростанции, например на малых населенных пунктах, крупных фермерских стоянках, стоимость составляет 280-300 тыс.рублей и более. Срок окупаемости в основном от одного до трех лет, редко пять лет.

Ветрогенераторы: тут модификация очень разнообразная и ценовая линия широкая, мини генераторы стоят 10-15 т.р.

Затраты на использование биогазового топлива можно свести к минимуму, если все выполнить самостоятельно. В сети Интернет ресурсов, в патентах можно найти много вариантов.

Использование водорослей, образованных за счет эвтрофикации (от др.-греч. εὐτροφία — хорошее питание), немного сложнее. Это процесс насыщения водоемов биогенными элементами, сопровождающееся ростом биологической продуктивности водных бассейнов. Этот процесс можно использовать вблизи водоемов. Ценовая политика широкая.

Сотрудниками Калмыцкого университета и учеными из МГУ за последние более пяти лет проведены несколько экспедиций по изучению процесса инсоляции, скорости ветра, течения вод в каналах и реках республики. Часть материалов представлены на многочисленных конференциях в виде статей и тезисов. На сайте www.youtube.com в разделе «Седой Каспий» размещены материалы экспедиционных маршрутов.

В работе Дектярева К.С. представлены географические факторы развития ВИЭ и ее дальнейшее развитие с размещением в зависимости от рельефа, климатических и других условия [7].

Отличие представленной работы заключается в более полном представлении и изучении особенностей скоростей ветра, процесса инсоляции, использование биотоплива. Также в работе представлены некоторые технические характеристики энергоносителей и влияние на них, их надежность в работе от особенности климата. Например, мелкий песок, попадая на ветрогенераторы, ускоряет износ оборудования. А на поверхности солнечных модулях мелкодисперсная пыль уменьшает коэффициент полезного действия на 10 и более процентов. Это в зависимости от срока эксплуатации. Техническое обслуживание в этих режимах нами рекомендуется проводить не менее 2-х раз в год, что приведет к продолжительности использования солнечных модулей и ветрогенераторов. Действия климатических параметров на биогазовые и другие установки – минимальны.

На территории РК много земель, которые почти не используются на земельном фонде. Это склоны Ергенеской возвышенности, огромная сеть овражно-балочной системы, большая территория пустынь и полупустынь (более 20% от всей территории РК), территории, выделенные под линии высоковольтных напряжений, множество дорожной системы местного значения, которые как нервная система изрезала припоселковые территории в республике.

Ранее мы предлагали на не используемых землях строить парки с солнечными системами. Широко ис-

пользовать придорожную полосу на федеральных и республиканских автодорогах. Оплата за аренду земельных ресурсов в этих случаях должна быть минимально, или совсем без учета оплаты за аренду земель.

Так как большая часть поверхностных и подземных вод в Калмыкии сильно минерализованы, то можно используя передвижные, а в некоторых случаях и постоянные системы для получения, например энергии солнца. В частности на чабанских стоянках и малых населенных пунктах, где питьевая вода завозится со скважин расположенных более 30-40 км от населенных пунктов, становится почти «золотой». Многие хозяйства имеют по 2-3 бассейна, один из которых предназначен для хранения питьевой воды (в основном объем колодцев не более 5 куб.м.). Скважины, пробуренные не далеко от чабанских стоянках, в течение 2-3 лет становятся не пригодными к питьевому использованию, а у многих из них заканчивается запас водных ресурсов. Некоторые хозяйства в дальнейшем переделывают их в колодцы. Используя малые очистительные установки можно получать пригодную для употребления воду. А имея запасы по их хранению (резервуары, бочки, бассейны) можно использовать пресную воду в дальнейшем.

Также ранее мы предлагали использования систем пожаротушения в степных регионах. Устанавливая стационарные солнечные панели или ветрогенераторы можно на автоматическом режиме предусмотреть систему пожаротушения. Если эти системы находятся не далеко от водоемов, проблем почти не возникает. А в случае удаленности от водных ресурсов, надо предусмотреть систему резервуаров. Линии пожаров, почти повторяются ежегодно. Поэтому рассчитать места установки таких сооружений можно всегда. Также устанавливать сигнализацию о пожаре в единый ситуационный центр МЧС Калмыкии.

Подачу воды с колодцем, скважин и бассейнов также можно автоматизировать на базе использования ВИЭ.

Закключение, выводы. На основе выше сказанного предлагается использовать комплексный подход для получения ВИЭ. Например, солнечные модули с ветрогенераторами. А дополнительное использование биогаза позволит, во-первых, получить голубое топливо, которое можно использовать для приготовления пищи и подогрева мест проживания животных (кашары, сараи) особенно это актуально в период ранневесеннего окота и сильных заморозков.

Строительство систем солнечной энергетики и ветрогенераторов на больших территориях позволит получать больше электроэнергии, излишки которой в дальнейшем можно использовать для продажи в соседние регионы. Эти системы дадут огромный толчок в системе мелких дополнительных производственных мощностей, таких как мясокомбинаты, пекарни и т.д.

Все выше перечисленные мероприятия в конечном итоге приведет к снижению себестоимости продукции, уменьшит нагрузку в системе жилищно-бытового хозяйства. Появятся новые рабочие места.

И последнее использование ВИЭ снизит нагрузку на экологическую нагрузку на территории республики. Не надо будет проводить километры высоковольтной линии с системой отведения земель на эти процессы. Освободившие земельные ресурсы можно использовать для выращивания сельскохозяйственных культур, посадке лесополос.

Возможности использования ВИЭ в Калмыкии огромны и бесконечны. Ее рациональное использование будет толчком в развитие отраслей экономики региона.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Калмыцкой АССР. Гидрометеоздат. Ленинград.-1974. 124 с.

2. Берг Л. С. Климат и жизнь. Госиздат, М., 1922. 196 с.

3. Гордаева К.Н., Лаглаева Г.Э., Сангаджиев М.М. Энергетика и природно-климатические зоны Калмыкии: типологические требования к жилым зданиям на этапах сельскохозяйственного строительства. // В журнале Инновации в сельском хозяйстве. Изд-во Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства. -2014. № 3 (8). С.27-30.

4. Горшков В.Г. Современные изменения окружающей среды и возможности их предотвращения// Докл. РАН. 1993. - т.332. №2. С.802-805.

5. Горшков В.Г. Энергетика биосферы и устойчивость состояния окружающей среды// Итоги науки и техники. Теоретические и общие вопросы географии. Т.7.- М. 1990. 239 с.

6. Горшков В.Г., Кондратьев К.Я., Лосев К.С. Глобальные экологические перспективы. // Вест. РАН. 1992. №5. С. 70-81.

7. Дектярев К.С. Потенциал, территориальная организация и развитие энергетики на возобновляемых источниках в Республике Калмыкия: автореф. на соиск. ученой степ. канд. геогр. наук.: 25.00.24 – экономическая, социальная, политическая и рекреационная география М., 2019. 32 с

8. Доклад об экологическом и социальном положении Республики Калмыкия (январь - декабрь 2013 года). Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Калмыкия, Элиста, 2014. 80 с.

9. Панченко В.А. Обзор и применение солнечных модулей, разрабатываемых и выпускаемых ГНУ ВИЭСХ // Вестник ВИЭСХ, 2014, № 4 (17), С. 20 – 29.

10. Панченко В.А. Солнечные модули различной конструкции агроинженерного центра ВИМ // Наноструктурированные материалы и преобразовательные устройства для солнечной энергетики: сборник трудов V Всероссийской научной конференции 27 – 28 октября 2017 г., Чебоксары, С. 116 – 121.

11. Панченко В.А. Солнечные модули Федерального научного агроинженерного центра ВИМ различных типов и конструкций для автономного энергоснабжения // Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2017: сборник статей научно-практической конференции с международным участием “Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность – 2017” (11 – 15 сентября 2017 г.) –Севастополь: СевГУ, 2017. С. 1030 – 1033.

12. Панченко В.А., Сангаджиев М.М., Дегтярев К.С. Влияние пыли и песка на возобновляемые источники энергии в Калмыкии. // Инновации в сельском хозяйстве. 2017. №1 (22). С. 176-183.

13. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. В 4 кн. Кн. 3. Энергетические проблемы человечества/Пер. с англ. М.; Наука, 1995. 296 с.

14. Республика Калмыкия. Статистический ежегодник, 2015: Стат.сб./Калмыкиятат. – Элиста, 2015. 302 с.

15. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. - Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил. - ISBN 978-5-91458-157-9.

16. Сангаджиев М.М. Песок Калмыкии. // Антропогенная трансформация геопространства: история и современность [текст] материалы Всероссийской научно-практической конференции г. Волгоград, 28-29 апреля 2014 года / редкол.: С.Н. Конищев (отв.ред.) [и др.]; Федер.гос.авт.образоват.учреждение высш. проф. образования «Волгоград. Гос. Ун-т». - Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2014. С. 142-146.

17. Сангаджиев М.М., Кулибали С., Пумбулу Ф., Гнамми В. Геолого-экологическая характеристика Сахельского пояса в Калмыкии. // Современные проблемы гуманитарных и естественных наук [текст] : материалы XXII международной научно-практической конференции 2-3 апреля 2015г. / Науч.-инф.издат. центр «Институт стратегических исследований». - Москва: Изд-во «Перо», 2015. 376 с., 369-373. ISBN 978-5-00086-413-5.

18. Сангаджиев М.М., Хохлова Л.И., Сератирова В.В., Онкаев В.А. Край миражей: очаги опустынивания в Яшкульском районе Республика Калмыкия. // Глобальный научный потенциал. Научно-практический журнал № 6 (39) 2014. С. 67-72.

19. Сангаджиев М.М., Эрдниева Г.Е., Эрдниев О.В., Лиджиева Н.С., Манджиева А.И. Анализ климатических особенностей в Республике Калмыкия, Россия. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol.3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. - pp. P. 98-106.

20. Харченко В.М., Дорджиев А.Г., Сангаджиев М.М., Дорджиев А.А. Инженерно геологическое районирование территории Калмыкии. – Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2012. 212 с.

21. Попова Е.В. Будущее России - технологическая держава или сырьевой "придаток"? // Инновации. 2007. № 1 (99). С. 3-7.

Renewable energy sources as a factor of the development of the national economy and safety of life activity (republic of kalmykia)

Onkayev V.A., Khulkhachiyeva S.D., Onkayev A.V., Kharayev B.V., Lidzhiyev E.Z.

Kalmyk State University B. B. Gorodovikova

The aim of the presented work was set the task of economic and environmental assessment of the territory of the Republic of Kalmykia using renewable energy sources. Complicated climatic characteristics in the Republic of Kalmykia, on the one hand, carry a negative burden on the social system, especially in its economic and environmental component. On the other hand, we see a positive situation in the case of using natural phenomena to obtain additional energy. In addition to the energy of the sun and wind, great potential can serve as the energy obtained through the use of biogas fuels and algae. This is due to the fact that there are more than 1 million cattle in the republic, the manure of which was previously used as fuel (dung), and in connection with the transition to gas, it is not used. Also on the coastline of the Caspian Sea a huge amount of algae, the same picture is observed in the inland waters of the republic. The process of eutrophication is intensive. The obtained data on the use of additional energy will reduce energy costs, which in turn lead to a reduction in the cost of commercial products. In particular, this is the cost of meat and dairy products. The work uses materials obtained during practical training and expedition routes through the territory of Kalmykia. The main hypothesis was the system of obtaining energy from one source to another. Energy is not lost anywhere, it only changes its form of existence. The results obtained, in addition

to economic positive results, will reduce the burden on the ecology of the region. In particular, the use of autonomous water treatment plants in shepherds and farms, small settlements will improve the quality of drinking water supply with a decrease in the incidence of low-quality water.

Key words: energy of the sun, wind; economic and environmental potential of the region; Kalmykia eutrophication; incidence; stone diseases.

References

1. Agroclimatic resources of the Kalmyk ASSR. Hydrometeoizdat. Leningrad. 1974. 124 pp.
2. Berg JI. C. Climate and life. State Publishing House, M., 1922. 196 pp.
3. Gordaeva K.N., Laglaeva G.E., Sangadzhiev M.M. Energy and climatic zones of Kalmykia: typological requirements for residential buildings at the stages of agricultural construction. // In the journal Innovations in Agriculture. Publishing House All-Russian Research Institute of Electrification of Agriculture. 2014. No. 3 (8). p.27-30.
4. Gorshkov V.G. Modern environmental changes and the possibilities of their prevention // Dokl. RAS. 1993.- t. 323. No. 2. p.802-805.
5. Gorshkov V.G. Biosphere energy and environmental sustainability // Itogi Nauki i Tekhniki. Theoretical and general questions of geography. T.7.-M. 1990.239 pp.
6. Gorshkov V.G., Kondratiev K.Ya., Losev K.S. Global environmental perspectives. // West. RAS. 1992. No. 5. p. 70-81.
7. Dektyarev K.S. Potential, territorial organization and development of renewable energy in the Republic of Kalmykia: author. for a job. scientific step. Cand. geo Sciences: 25.00.24 - economic, social, political and recreational geography of M., 2019.32 pp
8. Report on the environmental and social situation of the Republic of Kalmykia (January - December 2013). Territorial authority of the Federal State Statistics Service for the Republic of Kalmykia, Elista, 2014. 80 pp.
9. Panchenko V.A. Review and application of solar modules developed and manufactured by GNU VIESH // Bulletin VIESH, 2014, No. 4 (17), p. 20 - 29.
10. Panchenko V.A. Solar Modules of Various Designs at the VIM Agro-Engineering Center // Nanostructured Materials and Converting Devices for Solar Energy: Proceedings of the V All-Russian Scientific Conference October 27 - 28, 2017, Cheboksary, p. 116 - 121.
11. Panchenko V.A. Solar modules of the Federal Scientific Agro-Engineering Center VIM of various types and designs for autonomous energy supply // Ecological, industrial and energy safety - 2017: collection of articles of the scientific-practical conference with international participation "Ecological, industrial and energy safety - 2017" (September 11 - 15, 2017 g.) - Sevastopol: SevSU, 2017. p. 1030 - 1033.
12. Panchenko V.A., Sangadzhiev M.M., Degtyarev K.S. The influence of dust and sand on renewable energy sources in Kalmykia. // Innovations in agriculture. 2017. No1 (22). p. 176-183.
13. Revell P., Revell C. The environment of our habitat. In 4 kn. Prince 3. Energy problems of mankind / Per. from English M. ; Nauka, 1995.296 pp.
14. The Republic of Kalmykia. Statistical Yearbook, 2015: Stat.sb./ Kalmykiyastat. - Elista, 2015.302 pp.
15. Sangadzhiev M.M. Features of subsoil use in the Republic of Kalmykia. / M.M. Sangadzhiev. - Elista. Publishing house of Kalm.un-ta, 2015.144 pp. : ill. - ISBN 978-5-91458-157-9.
16. Sangadzhiev M.M. Sand of Kalmykia. // Anthropogenic transformation of geospatial space: history and modernity [text] materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference Volgograd, April 28-29, 2014 / Editorial: S.N. Konishchev (ed.) [And others]; Federal state educational institution of higher education prof. Education "Volgograd. Gos. Un-t. " - Volgograd: VolSU Publishing House, 2014.p. 142-146.
17. Sangadzhiev M.M., Kulibali S., Pumbulu F., Gnammi V. Geological and environmental characteristics of the Sahel belt in Kalmykia. // Modern problems of the humanities and natural sciences [text]: materials of the XXII international scientific-practical conference April 2-3, 2015. / Scientific-information publ. Center "Institute for Strategic Studies". - Moscow: Publishing House "Feather", 2015.376 pp., p. 369-373. ISBN 978-5- 00086-413-5.
18. Sangadzhiev M.M., Khokhlova L.I., Seratirova V.V., Onkaev V.A. Edge of mirages: foci of desertification in the Yashkul region, Republic of Kalmykia. // Global scientific potential. Scientific and practical journal No. 6 (39) 2014.p. 67-72.
19. Sangadzhiev M.M., Erdnieva G.E., Erdniev O.V., Lidzhieva N.S., Mandzhieva A.I. Analysis of climatic features in the Republic of Kalmykia, Russia. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol. 3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017 .p. 98-106.
20. Kharchenko V.M., Dordzhiev A.G., Sangadzhiev M.M., Dordzhiev A.A. Geological engineering zoning of the territory of Kalmykia. - Elista: Kalm Publishing House. University, 2012. 221 pp.
21. Popova E.V. Russia's future - a technological power or a raw material "appendage"? // Innovation. 2007. No. 1 (99). S. 3-7.

Региональные особенности развития малого предпринимательства в сфере туризма

Езаов Артур Арсенович

аспирант, филиал РАНХиГС «Северо-Кавказский институт»

Ксенофонтова Екатерина Андреевна

соискатель, кафедра менеджмента и инноваций «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Высокий уровень эффективности деятельности на рынке туристских услуг обеспечивается системой согласованного и целенаправленного процесса управления предприятием. Технология управления предприятиями – это информационно-логическая процедура выработки процессов принятия решений по классам проблемных ситуаций.

В статье проведено объективирование иерархических уровней управления предприятия туристской сферы и ответственности руководителя в рамках процесса стратегического позиционирования. Кроме того, в работе подчеркивается, что благодаря активной поддержке государством частных форм бизнеса, а также внедрению более точных, эффективных и современных методов оценки необходимого и достаточного объема бюджетных средств, выделяемых на развитие малого и среднего бизнеса, появится возможность более эффективного распределения средств из государственного бюджета на нужды малого и среднего предпринимательства в регионе.

В рамках практической части изложены предложения по повышению эффективности процесса выстраивания позитивной динамики развития частного предпринимательства в туристской сфере региона.

Ключевые слова: регион, предпринимательство, туристская услуга, эффективность

Одним из общепризнанных центров туризма и альпинизма является Карачаево-Черкесская Республика. Однако за последние десять лет сильно пострадал механизм управления данных отраслей. Основными причинами данного негативного явления являются следующие:

Во-первых, в регионе не хватало средств для содержания в соответствующем состоянии всех учреждений и прилегающих к ним инфраструктур.

Во-вторых, покупательский спрос на данные услуги был слишком низкий.

В-третьих, из-за закрытия государственных туристических компаний большая часть специалистов была утрачена, что привело к практически полной потере методической базы данной отрасли.

Таким образом, как в 2017, так и в 2018 г. было зарегистрировано на 220 субъектов малого предпринимательства в республике меньше, чем в 2016 г. То есть в целом же в данном секторе наблюдается отрицательная динамика, которая отражена на рисунке 1.

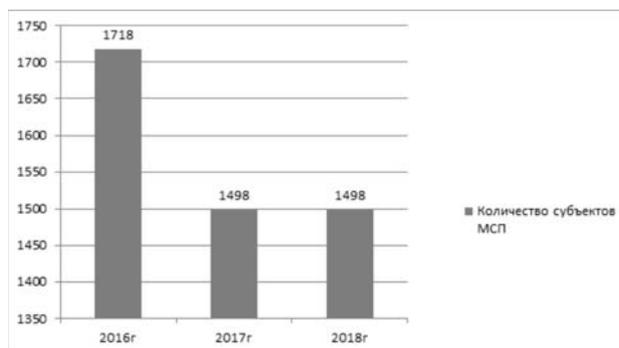


Рисунок 1 – Динамика развития малого и среднего предпринимательства за 2016-2018 гг.

Сейчас на республику приходится всего лишь 1,5% от всего объема внутрироссийского туризма, что является весьма низким показателем, учитывая, что регион имеет уникальные природные ландшафты и хорошую экологическую обстановку, что делает его рекреационный потенциал перспективным для реализации; в рамках которого малый бизнес имеет возможность восстановиться и развивать туристскую сферу и альпинизм (и как часть туристского продукта и как спорт). При этом на современном этапе материальная база и инфраструктура в целом по указанным направлениям развития малого бизнеса нуждается в восстановлении.

Приведенные данные показывают необходимость выстраивания позитивной динамики, которая станет возможной, в том числе, благодаря активной поддержке государством частных форм бизнеса, а также внедрению более точных, эффективных и современных методов оценки необходимого и достаточного объема бюджетных средств, выделяемых на развитие малого и

среднего бизнеса, что позволит более эффективно распределять средства из государственного бюджета на нужды малого и среднего предпринимательства (МСП).

Основным критерием успешной интеграции программ на федеральном и региональном уровне является рост доли вклада малого и среднего предпринимательства в ВВП РФ и численный рост показателя объема выделенных средств, приходящегося на эти формы бизнеса. Успешность программ зависит, в первую очередь, от эффективности и адекватности нововведений, направленных на коррекцию и развитие институциональной среды. Также, стабильный рост показателей на данный момент невозможен без увеличения объемов денежных средств, выделяемых на создание и поддержание благоприятных условий для предпринимательства в рамках муниципальных программ при совместном участии средств из федерального и областного бюджетов [4].

Направленное финансирование муниципальных программ входит в региональную программу развития МСП, а также заложено в закон о бюджете на плановый период. Финансирование необходимо для выполнения расходных обязательств муниципалитетов, в свою очередь появляющихся при исполнении государственных полномочий страны или субъекта, перераспределённых органам местного самоуправления в установленном порядке.

Финансирование малого и среднего бизнеса должно осуществляться посредством мониторинга эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятий малого бизнеса во избежание вложения инвестиционных средств в низкоэффективные предприятия, не несущие социальной нагрузки.

Параметр эффективности, например, туристической деятельности, определяет обобщенный параметр предприятия, каким является стоимость предприятия.

Известно, что предприятия малого бизнеса за счет потребления ресурсов производят услугу и поставляют ее на рынок туристических услуг. На рынке туристических услуг на основе компромисса между предложением со стороны компании и спросом потребителей услуг формируется ее рыночная цена. Объем произведенных услуг и их цена, а также эффект взаимодействия со средой, определяют финансовый результат хозяйственной деятельности – стоимость компании. Осуществление производственно-хозяйственной деятельности связано с определенными эксплуатационными затратами.

В сложившемся в настоящее время процессе управления предприятиями сферы туристических услуг участвует значительное число категорий лиц, принимающих решения – управленческий персонал, которых можно разделить на две группы:

1. Управляющие организационно-экономическими процессами финансово-хозяйственной деятельности (руководители компаний, агентств – дистрибьютеров, других предприятий отрасли)

2. Инженерно-технический персонал, обеспечивающий организацию и проведение производственно-технологических процессов деятельности (сотрудники инженерно-технических служб и т.д.).

Разделение лиц, принимающих решения, на две указанные группы обусловлено тем, что в принципиальном плане система управления предприятиями промышленного сектора и сферы оказания услуг может быть представлена состоящей из трех ярусов [3]:

2. Организационно-административный и координационный ярус

1. Организационно-управленческий ярус

0. Технологический (базовый) ярус.

Руководитель предприятия и отдельные управляющие, находящиеся в его подчинении, при принятии решений по трем классам проблемных ситуаций, должны учитывать многообразные связи, как между элементами самого предприятия (компании), так и с внешними системами. При производстве и реализации услуги осуществляется взаимодействие между тремя структурами: туристической компанией, рынком услуг и органами государственного управления.

Целевая функция управления трудовыми ресурсами характеризует эффективность управления персоналом. Для оценки качества труда управленческого персонала применяется коэффициент эффективности управленческого персонала.

При этом для оценки эффективности деятельности производственного персонала предприятия введено понятие производительности труда: отношение объема производства к общей численности производственного персонала. Соответственно увеличение стоимости предприятия туристической сферы определяется коэффициентом эффективности управленческого персонала и производительностью труда [2].

Технология управления предприятиями – это информационно-логическая процедура выработки процессов принятия решений по трем классам проблемных ситуаций (по каждому из трех ярусов).

В результате осуществления технологических процессов управления устанавливаются лингвистические и численные значения показателей стратегических целевых функций управления на этапе функционирования и развития предприятия. Обеспечение стратегических значений функций управления требует реализации алгоритма динамического программирования уровня стоимости предприятия, и представляет собой задачу, решение и практическая реализация которой составляют сущность технологии принятия решения по трем классам вышеуказанных проблемных ситуаций всеми решающими центрами управляющих звеньев рынка реализации продукции и оказания услуг в целом и каждого из предприятий в отдельности.

Например, высокий уровень эффективности деятельности на рынке туристических услуг и соответственно стоимости предприятия обеспечивается системой согласованного и целенаправленного процесса функционирования предприятия. При этом технология принятия решений принципиально различна для организационно-управленческого яруса и технологического яруса.

Это различие состоит в том, что деятельность управляющих на организационно-управленческом ярусе может быть описана лишь в виде речевых актов, в результате чего цели принятия решений формулируются с показателем социально-экономической эффективности – целевой функции управления для каждого управляющего. В то время как на технологическом (базовом) ярусе производственный процесс всегда может быть строго формализован.

При этом, например, для предприятий, оказывающих услуги туристического комплекса, именно на базе технологического яруса вырабатываются туристические и сопутствующие услуги в определенном объеме. Обеспечение работоспособного состояния, например, транс-

портных средств, задействованными в индустрии туризма, систем управления туристическими транспортными потоками осуществляется эксплуатационно-технической структурой производственно-технического комплекса предприятия (технологический ярус).

В этом случае туристская услуга анализируется в маркетинговой структуре рынка с целью установления цены предложения для реализации на рынке. В результате реализации услуги образуется доход, являющийся количественной мерой полезного эффекта деятельности, например, предприятия туристской сферы. На основании рассмотренного следует, что управляющий коммерческой деятельностью компании, при принятии решений о планируемой цене туристской услуги, должен учитывать (спрогнозировать) реально складывающуюся на туристическом рынке ситуацию по объему услуг, предлагаемых для потребления.

Если провести объективирование иерархических уровней управления и ответственности руководителя в рамках процесса стратегического позиционирования, следуя при этом определенным теоретически системам неупрощаемой сложности, «принципов неустранимой неопределенности», то можно констатировать следующее:

- каждый уровень (ярус управленческой системы) соотносится с соответствующими «временными горизонтами»: чем выше уровень/ярус, тем более далеким видится «горизонт», тем выше стратегическая неопределенность;

- горизонтальное распределение поручений, в виде распределения (делегирования) ответственности руководителя состоит в том, что действия подчиненных сотрудников и структурных подразделений должны позволять выполнять сложные поручения в рамках всего производственного или управленческого процесса. В этих условиях наиболее важно выстроить оптимальную стратегию развития предприятий.

Помимо постоянного мониторинга деятельности управленческих звеньев предприятия туристической сферы необходимо применять инновационные организационные и структурные решения, например, кластеризацию. Кластеры возможно формировать на базе двух природных заповедников республики - Тебердинского и Кавказского.

Существование и развитие кластеров в туристской индустрии поддерживают различные программы развития туризма, инвестиционная политика, которая включает в себя как региональное, так и государственное регулирование, и смежные отрасли, в которые входят предприятия транспорта, связи, торговли, общественного питания, страховые и кредитные компании и др. Кроме того, на конкурентоспособность кластеров в туристской сфере оказывают влияние природные, рекреационные, культурно-исторические и другие ресурсы. Например, если начать помогать развиваться малым производствам по разливу родниковой и минеральной воды, можно было бы полностью использовать водный потенциал республики, которого достаточно что бы обеспечить объемы для потребления и продажи.

Таким образом, не смотря на наличие различных комплексов, курортов и баз отдыха, оптимизированная стоимость туристских услуг, оказываемых малыми предприятиями, в совокупности с наиболее благоприятными географическими, экологическими, климатическими, инфраструктурными, лечебно-рекреационными и другими

факторами могут сделать природные заповедники в Карачаево-Черкессии наиболее конкурентоспособным по сравнению с другими туристско-рекреационными комплексами в стране.

Литература

1. Как разработать стратегическую карту верхнего уровня. Код доступа: <https://www.fd.ru/recommend/2518-kak-razrabotat-strategicheskuyu-kartu-verhnego-urovnya> (дата последнего обращения 19.06.2020)

2. Ksenofontova T.Y., Kocheleva T.N., Bezdudnaya A.G. The interconnection of demographic factors and indicators of the population density in the region territory at the meso- and micro-levels /International Journal of Applied Business and Economic Research. 2016. Т. 14. № 10. С. 7301-7313.

3. Ксенофонтова Т.Ю. Методологические аспекты использования нематериальных активов в процессе управления конкурентоспособностью производственных предприятий - монография / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет". Санкт-Петербург, 2012.

4. Ксенофонтова Т.Ю. Региональные особенности управления развитием человеческого и интеллектуального капитала в условиях изменений внешней среды - автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук / Санкт-Петербургский государственный экономический университет. - Санкт-Петербург, - 2014

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. Гужина Г.Н. Формирование и развитие малого предпринимательства в АПК : монография. Москва, 2008.

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

Regional features of the development of small businesses in the sphere of tourism

Ezaov A.A., Ksenofontova E.A.

RANEPA branch "North Caucasus Institute", St. Petersburg State University of Economics

A high level of efficiency in the tourist services market is provided by a system of coordinated and purposeful enterprise management process. Enterprise management technology is an information-logical procedure for developing decision-making processes for classes of problem situations.

The article deals with the objectification of the hierarchical levels of management of an enterprise in the tourism sector and the responsibility of the head within the framework of the process of strategic positioning.

In addition, it is stressed that thanks to active state support of private business and the introduction of more precise, effective and modern methods of evaluation of the necessary and sufficient amount of budget funds allocated for the development of small and medium business, it will be possible a more efficient allocation of funds from the state budget for the needs of small and medium enterprises in the region.

Within the framework of the practical part, proposals are presented to improve the efficiency of the process of building a positive

dynamic for the development of private entrepreneurship in the tourism sector of the region.

Key words: region, entrepreneurship, tourist service, efficiency

References

1. How to develop a top-level strategic map. Access code: <https://www.fd.ru/recommend/2518-kak-razrabotat-strategicheskuyu-kartu-verhnego-urovnya> (last accessed 06/19/2020)
2. Ksenofontova T.Y., Kocheleva T.N., Bezdudnaya A.G. The interconnection of demographic factors and indicators of the population density in the region territory at the meso-and micro-levels / International Journal of Applied Business and Economic Research. 2016.T. 14.No. 10.S. 7301-7313.
3. Ksenofontova T.Yu. Methodological aspects of the use of intangible assets in the process of managing the competitiveness of manufacturing enterprises - monograph / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "St. Petersburg State Engineering and Economic University". St. Petersburg, 2012.
4. Ksenofontova T.Yu. Regional Features of Managing the Development of Human and Intellectual Capital in the Context of Changes in the External Environment - St. Petersburg, - 2014
5. Guzhina G.N., Guzhin A.A. Management of organizational changes // In the collection: Innovative development of socio-economic systems: conditions, results and opportunities. Materials of the III International Scientific and Practical Conference. 2015, p. 18
6. Guzhina G.N. Formation and development of small business in the agro-industrial complex: monograph. Moscow, 2008.
7. Kukushkina V.V. Trends in the development of strategic management in Russia // Bulletin of the Russian State Trade and Economic University (RGTEU). 2007. No. 1 (17). S. 109-117.

Создание территорий опережающего развития в разрезе институциональной экономической теории

Ефимова Ольга Николаевна

ассистент Департамента экономической теории, ФГБОУ ВО "Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации", onefimova@fa.ru

Экономика современной России пребывает в состоянии стагнации. Исправить эту неблагоприятную тенденцию отечественной экономики призваны институты развития. Так, в последние десятилетия в пространственном развитии территории Российской Федерации происходят кардинальные изменения. Многие города нашей страны переформируются в территории опережающего развития (сокращенно ТОР). Цель настоящей статьи – показать какое место в решении региональных экономических проблем занимают территории опережающего развития. Целью же развития ТОР является улучшение экономического состояния городов и регионов. Этого возможно добиться путем создания благоприятных условий для привлечения инвестиций, формирования новых рабочих мест для местного населения. Территории опережающего развития имеют ряд достоинств, среди которых режим свободной таможенной зоны, налоговые льготы и пр. Методологической основой настоящего исследования стал институционально-синергетический подход. В статье подробно разбирается утверждение, что ТОР как институциональная форма будут эффективны только при создании определенных условий. Они не способны внести радикальные изменения в экономику городов и регионов, в условиях отсутствия современной базы высоких технологий и высококвалифицированных кадров.

При рассмотрении и подробном анализе ТОР в рамках настоящей статьи применяется институциональный подход, т.е. ТОР оценивается как разновидность институтов территориального развития. Предполагается, что практическое применение ТОР способно содействовать оперативному улучшению социально-экономического положения отдельных территорий городов и регионов нашей страны.

Ключевые слова: «точки роста», институты развития, территории опережающего развития, пространственное развитие, экономика, стратегия «прорыва», институциональный подход.

Первые попытки создания территорий с особым статусом в России были предприняты в 1990-е годы. В середине 1990-х годов на территории страны были созданы свободные экономические зоны (СЭЗ). Это четко ограниченные участки территории, в которых был установлен особый режим предпринимательской деятельности. Среди особенностей таких территорий можно отметить следующее: беспошлинный порядок ввоза в свободную экономическую зону товаров, налоговые льготы и преференции (преимущественно связанные с валютным регулированием).

Цель формирования свободных экономических зон на территории страны – рост денежных поступлений в государственную казну от экспорта товаров, активизация внешнеэкономических связей, развитие экспортного потенциала, развития национальной экономики в целом и экономики отдельных регионов в частности [4, С. 73-84].

С 2005 года руководством страны было принято решение о создании особых экономических зон (ОЭЗ). Этому был посвящен ФЗ «Об особых экономических зонах...». Создание ОЭЗ объяснялось необходимостью индустриально-инновационного развития отраслей, стратегически важных предприятий, а также территориально-промышленных комплексов страны [3, С. 52-57].

Все ОЭЗ можно было разделить на четыре категории: технико-внедренческие, промышленно-производственные, портовые, туристско-рекреационные. В России функционируют 16 особых экономических зон: пять технико-внедренческого типа, семь – промышленно-производственного типа, три – туристско-рекреационного и 1 портового типа.

В 2013 году президент РФ внес на рассмотрение Федерального Собрания предложение о создании на территории Восточной Сибири и Дальнего Востока ТОСЭР. Основы правового регулирования и государственной поддержки ТОСЭР были подробно прописаны в ФЗ № 473-ФЗ [5, С. 173-178]. В рассматриваемом ФЗ ТОСЭР (ТОР) раскрываются как часть территории страны (город, регион), на которой действует особый режим ведения бизнеса, который создает благоприятные условия для привлечения инвестиций на такие территории, что позволяет обеспечить их ускоренное социально-экономическое развитие и улучшения жизни населения [3, С. 52-57].

Идея создания ТОСЭР основана на отказе от политики выравнивания территорий страны и переходе к политике «сфокусированного развития территорий». ТОСЭР – это один из современных инструментов социально-экономического развития территорий необъятной родины. Резиденты ТОР имеют конкурентные преимущества перед другими предприятиями аналогичной отрасли. На рисунке 1 для примера приведены налоговые преимущества для резидентов ТОСЭР. Среди них выделяются нулевые ставки налога на имущество и земельного налога.

В российских моногородах на сегодняшний день насчитывается более 701 резидент TOP. Их численность с начала 2020 года выросла как минимум на 22%.

вид налога, страховые взносы	общие условия РФ	резидент ТОСЭР
Налог на прибыль	20%	5% в течение 5 лет
Федеральный бюджет	2%	0% в течение 5 лет
Региональный бюджет	18%	5% в течение 5 лет
Налог на имущество	2,2%	0%
Земельный налог	1,5%	0%
Страховые взносы	30%	7,6% в течение 10 лет
ПФР	22%	6% в течение 10 лет
ФСС	2,9%	1,5% в течение 10 лет
ФОМС	5,1%	0,1% в течение 10 лет

Рисунок 1 - Налоговые льготы и преференции для резидентов TOP [4, С. 73-84].

Новые резиденты - компания ООО «ИГНИС», «Благовещенский завод дорожных конструкций» (зарегистрированы в ТОСЭР «Благовещенск» в Республике Башкирия). ООО «БЗДК» специализируется на производстве мостовых железобетонных балок и шумозащитных экранов (общий объем инвестиций составляет примерно 127,3 млн. рублей). Планируется, что этот TOP создаст не менее 53 новых рабочих места. ООО «ИГНИС» специализируется на швейном производстве (предоставит населению около 60 новых рабочих мест), а объем инвестиций достигает 26 млн. рублей. Итак, территории опережающего развития уместно создавать в городах и регионах, экономика которых остро нуждается в диверсификации. Несмотря на связанные с пандемией ограничения и сложную экономическую ситуацию, такой институт развития как ТОСЭР остаётся востребованным среди инвесторов: Минэкономразвития с начала года зарегистрировало свыше 100 новых резидентов. Всего создано 87 TOP в моногородах (из них 5 являются ЗАТО). Резидентами TOP в моногородах на конец 1 квартала 2020 г. привлечено свыше 70 млрд. рублей инвестиций, создано более 27 тыс. новых рабочих мест.

Особый правовой режим ведения бизнеса предполагает налоговые преференции: значительное сокращение налога на прибыль, исключение имущественных налогов.

Выделяют следующие виды ТОСЭР:

1. ТОСЭР, проекты которых были разработаны для Дальневосточного федерального округа. С 2015 года на территории округа на 20 инвестиционных площадках были сформированы 9 ТОСЭР: в Хабаровском крае – TOP «Хабаровск», TOP «Комсомольск», в Приморском крае – TOP «Михайловский», TOP «Надеждинская» и т.д. [4, С. 73-84].

2. Начиная с 2016 года ТОСЭР получили свое развитие и на территории российских моногородов. Сначала они были созданы в моногородах, отнесенных к 1 категории. Институт ТОСЭР с 2017 года был распространен и на моногорода 2 категории социально-экономического состояния (имеются риски ухудшения экономики моногородов) и 3 категории (стабильная социально-экономическая ситуация) [5, С. 173-178].

3. ТОСЭР на старопромышленной территории страны. Старопромышленной территорией именуется восточноевропейская часть России, включая Урал. Там ТОСЭР воспринимаются как возможность перехода на новые технологические уклады с более эффективным

использованием имеющегося кадрового, научно-технического, инфраструктурного потенциала.

4. На территории Урала Согласно Стратегии социально-экономического развития Уральского федерального округа на сегодняшний день функционируют 5 зон: Уральская промышленная, Западно-Сибирская, «Полуостров Ямал», Южно-Уральская сельскохозяйственная зона, «Восточный склон Урала».

5. ТОСЭР в Арктической зоне. На территории Арктической зоны, принадлежащей РФ, может быть выделено не менее 11 опорных зон развития.

При наличии сходств между ТОСЭР и ОЭЗ, у ТОСЭР есть немало преимуществ. Они, например, выражаются в сочетании на одной территории рекреационной, жилой, промышленно-производственных площадей. При этом ТОСЭР всегда создаются под потенциального инвестора с заранее составленным проектом, а не наоборот.

В целом ТОСЭР (TOP) представляют собой новый тип зон особого развития, начало которых было положено в 2015 году на основании ФЗ № 473 от 29.12.2014. Предпосылкой создания TOP стали неудачи функционирования особых экономических зон, недостижение ими плановых показателей развития[3, С. 52-57].

ТОСЭР (ТОСЭР) - это территория субъекта РФ, которая представляет собой административное образование закрытого типа с установленным специальным правовым режимом ведения предпринимательской деятельности. Резиденты TOP (осуществляющие предпринимательскую деятельность на этой территории) наделяются перечнем административных преференций и налоговых льгот.

Все TOP современной России различаются между собой. Так, например, для каждой TOP предусматривается уникальный перечень разрешенных видов экономической деятельности, закрепляется строго оговоренная сумма минимальных финансовых вложений резидентов.

В стратегии социально-экономического развития нашей страны, разработанной на 2019-2025 гг., особый упор делается на дальнейшее развитие и функционирование институтов развития, включая ТОСЭР.

По состоянию на 2020 г. в России функционирует:

-87 TOP в моногородах (при этом 5 из таких моногородов одновременно являются ЗАТО);

-21 TOP на Дальнем Востоке;

-3 TOP в ЗАТО.

ТОСЭР – это один из институтов развития территорий современной России, новый и достаточно эффективный инструмент регионального развития. В последние годы роль институтов развития как инструментов диверсификации региональной экономики неуклонно растет. При этом важно, чтобы такие институты работали сообща, ведь только совместными усилиями можно добиться желаемого экономического эффекта. На протяжении долгих лет немало дискуссий вызывал вопрос применения институтов развития с целью регулирования экономического состояния территорий страны.

Итак, термин «институты развития» был внедрен в экономическую практику около десяти лет назад. Под институтами подразумеваются организации, создаваемые в качестве инструмента поддержания экономики на федеральном и региональном уровнях. Смысл создания и функционирования таких институтов заключается в расширении возможностей при их применении процесса модернизации экономики. Сегодня во многом благодаря

институтам развития стал возможным переход национальной экономики России на инновационный путь экономического развития, уход от сырьевой зависимости. Их призвание заключается в устранении (минимизации) региональных дисбалансов в развитии экономики [3, С. 52-57].

В целом их создание было мотивировано тем, что рыночные механизмы зачастую не в состоянии решить проблемы стагнирующей экономики регионов. В этом случае на помощь приходят институты развития, которые при их грамотном применении способны обеспечить диверсификацию экономики отведенной территории и устойчивый экономический рост. Благодаря работе институтов развития, появляется больше возможностей для привлечения в приоритетные отрасли экономики частных инвестиций [5, С. 173-178].

Также институты развития призваны заниматься поддержкой МСП и стимулированием развития внешнеэкономической деятельности.

В работах ученых Института экономики РАН неоднократно ставился акцент на том, что все институты развития будут эффективны лишь тогда, когда в перечне их традиционных целей и задач будет подразумеваться задача территориального развития в широком смысле, укрепления единого экономического пространства страны. Как известно, в нашем государстве сегодня представлен достаточно широкий перечень институтов развития, многие из которых были заимствованы из опыта успешных западных стран. При этом в последние годы нередко можно услышать критику в отношении эффективности функционирования институтов развития. В научной среде бытует мнение, что поставленные для этих институтов цели очень часто не достигаются, а выделенные из бюджета средства расходуются неэффективно. В то же время, руководство страны ясно дало понять, что в ближайшем будущем не намерено отказываться от такого инструмента поддержания национальной и региональной экономики. Так, в Послании Президента РФ, составленном в 2015 г., в очередной раз было подчеркнуто, что обеспечение задач диверсификации экономики должно осуществляться при непосредственном участии институтов развития.

Ввиду этого, на ближайшие 5-10 лет институты развития будут занимать особое место как эффективное средство (инструмент) развития и поддержания экономики в территориальном разрезе. Однако, чтобы институты развития были по-настоящему эффективны, важно создать соответствующие организационно-правовые и экономические условия для их функционирования, которые бы обеспечили наведение элементарного порядка в их работе и предопределили максимальную отдачу таких институтов. На территории современной России в настоящее время все институты развития можно разделить на четыре уровня: региональные отделения федеральных институтов, федеральный, региональные институты и муниципальные институты.

Все федеральные институты формально можно сгруппировать на институты территориальной и отраслевой ориентации, не считая институтов общеэкономической направленности, среди которых Инвестиционный фонд РФ и государственные корпорации, включая Государственную корпорацию «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» и Федеральную корпорацию по развитию малого и среднего предпринимательства.

Особое внимание ученых в последнее время привлекает такой институт развития, как Территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР), который изначально был направлен на решение проблем восточных регионов страны.



Рисунок 2 - Федеральные институты развития [3, С. 52-57].

В действующем законодательстве ничем не мотивируется целевое и сущностное отличие ТОСЭР (ТОР) от других институтов. Поэтому не понятно, зачем было создавать несколько однотипных институтов. Кроме того, решение о необходимости и целесообразности создания ТОСЭР нельзя объяснить и необходимостью их применения как специфического инструмента, который способен помочь социально-экономическому развитию территорий Дальнего Востока.

Ни в одном законодательном документе невозможно отыскать обоснованного мотива в отношении того, что ТОСЭР является идеальным инструментом для решения проблем, характерных для экономики территорий Дальнего Востока. Никто не может ответить на вопрос о том, почему для этого не подходят такие «институты развития», как, скажем, ОЭЗ или ЗТР [5, С. 173-178]. Позже правительство приняло решение о целесообразности создания и функционирования ТОСЭР, помимо пространства Дальнего Востока, и на территориях российских «моногородов», находящихся в сложном экономическом состоянии.

Такое решение также вызывает в научной среде немало дискуссий, ведь поддержать «моногорода» нашей страны призван специальный Фонд под управлением Внешэкономбанка. К слову, он достаточно активно работает и по сей день. Поэтому утверждение о том, что такой институт развития как ТОСЭР идеально подойдет для решения проблем монопрофильных территорий, вызывает также немало сомнений. Можно предположить, что ТОСЭР правильнее будет понимать как инструмент освоения новых территорий. Учитывая это, вряд ли он способен помочь экономике «моногородов» [4, С. 73-84].

Не исключено, что ТОСЭР – это ребрендинг ОЭЗ, который стал необходимостью после того, как эти зоны за 10 лет своего существования так и не достигли первоначальных целей и не смогли привлечь инвестиции в российскую экономику. Что касается ТОСЭР, то было бы

ошибочно предполагать, что этот институт развития абсолютно самодостаточен и гарантировано эффективен для обеспечения целей и задач устойчивого социально-экономического развития территорий.

Делая чрезмерный акцент на практику распространения «особых» зон и обязательную поддержку МСП, руководство нашей страны собственноручно создает нездоровую предпринимательскую среду. Последняя будет работать только при условии наличия льгот, преференций и всевозможной поддержки со стороны руководящего звена страны.

В России так случилось с малым бизнесом. В настоящее время он способен существовать и работать только при наличии государственной и региональной поддержке. При этом важно понимать, что создание конкурентоспособной экономики невозможно на базе постоянных налоговых преференций и бесконечного вливания бюджетных средств. В таком случае технологические инновации как неотъемлемое условие создания конкурентоспособных производств уйдут на второй план [5, С. 173-178]. К слову, и сам термин «опережающее развитие» у многих вызывает недоумение. Не совсем понятно, в чем заключается это «опережающее развитие». Наблюдаемая бессистемность и частая необоснованность в принятии решения о создании институтов развития должна смениться их четкой функциональной ориентацией, доскональной продуманностью и подробным анализом целесообразности внедрения на те или иные территории нашей страны. Только в таком случае можно надеется на решение проблем социально-экономического развития отдельных городов и регионов.

Сегодня с целью согласования целей и задач работы институтов развития и иных инструментов поддержания региональной экономики целесообразно разработать и принять специальный федеральный закон, положения которого бы четко регламентировали порядок создания и функционирования таких институтов, их регулирования в целом [4, С. 73-84].

Все институты развития можно разделить на два уровня (категории):

Первый уровень – федеральные институты развития, функционирующие на условиях обязательной федеральной поддержки. К таким институтом может быть причислен ОЭЗ федерального уровня. «По определению» таким институтам положено федеральное (со)финансирование, повышенные таможенные и налоговые льготы [3, С. 52-57].

Второй уровень - региональные институты развития. Они учреждаются без участия федерального уровня, под ответственность регионов. Федеральное (со)финансирование в таких случаях является необязательным, но может происходить на основе конкурса, с учетом градации субъектов Федерации, формирования рейтинга экономически продвинутых регионов.

При грамотном выстраивании и комплексном применении институтов развития они способны сделать настоящий прорыв в социально-экономическом состоянии подконтрольных территорий, стать неким рычагом ускоренного социально-экономического развития отдельных городов и субъектов РФ.

Важно помнить, что ни один проект TOP невозможно осуществить в условиях отсутствия высококлассных узких специалистов. Зачастую создание и эффективное функционирование таких институтов развития как TOP даже в европейской части России усложняется дефицитом кадров. Ввиду этого, создание институтов развития

(TOP) в одном регионе нередко приводит к увеличению дисбаланса кадрового потенциала сопредельных территорий [5, С. 173-178].

ТОСЭР (TOP) можно назвать исконно русским способом выхода отдельных регионов и всей страны в целом из глубокого экономического кризиса. Важнейшим условием продуктивного функционирования TOP (ТОСЭР) является институциональное обеспечение рассматриваемого процесса. Институциональная среда TOP - совокупность социально-экономических институтов, инструментов и отношений.

Институты развития, к которым относится и TOP, можно с полной уверенностью назвать действенным средством удовлетворения интересов многообразных экономических акторов.

Социально-экономические институты способствуют справедливому распределению ограниченных благ, помогают грамотно оценить деятельность экономических агентов, ограничивают, направляют, поощряют, регулируют, координируют, информируют их, выполняют коммуникативную функции [4, С. 73-84].

Они способствуют устранению барьеров в развитии территории, формированию потенциала опережающего развития и включению в процесс имеющихся на конкретной территории ресурсов и потенциала.

Институциональный подход в отношении TOP основан на следующих положениях:

1. Территория – это обособленная институциональная единица, некая система, которая может быть открытой или закрытой (обмен с внешней средой информацией, энергией, разнообразными ресурсами и пр.), осуществляются структурные и фазовые превращения, происходит эволюция институциональных отношений и форм.

2. Социально-экономическое развитие территории - сложный процесс, для продуктивной реализации которого необходимо добиться положительных синергетических эффектов. Его реализация возлагается на стейкхолдеров ТОСЭР, которые для достижения такой цели и миссии могут использовать государственно-частное партнерство, стараются достигнуть консенсуса экономических сторон и пр.

4. Главными факторами внешней среды признается институционально-синергетическое взаимодействие и, самое главное, конкуренция.

5. Неопределенность и неустойчивость социально-экономического развития территории порождает многовариантность институтов.

6. Основными движущими силами TOP выступают институты, экономические и технологические инновации, институциональные отношения [5, С. 173-178].

Итак, концепция TOP в последнее время становится все востребованнее. Но при практическом внедрении TOP и их функционировании нужно преследовать цель не просто добиться «улучшения» экономического состояния отдельных территорий, а стремиться к улучшению национальной экономики в целом в условиях жесточайшего давления на Россию зарубежными ограничениями, санкций, угроз торговых войн. Проблема территориального социально-экономического неравенства может быть решена только с помощью перестройки мышления лидеров регионов и государства. При использовании институционально-синергетического подхода в отношении TOP, их создание и функционирование понимается как процесс качественных и количественных (структурных,

институциональных) трансформаций с усложнением институциональных отношений и форм, экономических, технологических, управленческих и организационных подсистем на основе наращивания инновационности в сфере экономического развития территорий [4, С. 73-84].

Институционализация отечественной экономики и экономики отдельных территорий нашей страны является важным звеном в процессе ее диверсификации, улучшения. Для обеспечения экономического роста в условиях стремительного изменения мировой и внутригосударственной экономики необходимо совершенствование действующих и вновь разрабатываемых экономических институтов. Не менее важно обеспечить в этом процессе оптимальное сочетание рыночного, государственного, общественных начал. Задача такого института развития как ТОСЭР состоит в трансформации отдельных территорий в локомотивы, центры опережающего социально-экономического развития регионов. Для ее реализации отведено 10 лет. Каждая ТОСЭР уникальна, имеет индивидуальный набор ресурсов, уровень амбициозности лидеров и взаимодействия заинтересованных сторон. Итак, анализ ТОР в рамках настоящего исследования был выполнен на основе институционально-синергетического подхода. Он основан на понимании необходимости согласования во времени и пространстве экономических сил на разных уровнях (национальном, глобальном, и региональном). Добиться этого возможно путем создания институтов развития [4, С. 73-84].

Пока рано делать выводы об эффективности ТОСЭР (ТОР). Можно лишь предположить, что при грамотном использовании такого инструмента стоит ожидать улучшение состояния экономики регионов, сохранение высококвалифицированных кадров на местах.

Территория с особым статусом – комплексный институт повышения инвестиционной привлекательности города и региона, ведь на этой территории предусмотрены неплохие льготы для ведения предпринимательской деятельности, что способно заинтересовать инвесторов. Как показывает практика, ТОР имеют рядом преимуществ перед другими институтами развития, которые позволяют им играть роль «локомотивов» в процессе перехода национальной и региональной экономики к инновационной модели. Общими условиями функционирования институтов развития выступает создание благоприятной для ведения бизнеса инфраструктуры, предоставление таможенных и налоговых преференций предпринимателям, снижение для них административных барьеров.

Литература

1. О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 29 декабря 2014 г. No 473-ФЗ (ред. от 26.07.2019)// СПС КонсультантПлюс.
2. Андреева, М.Ю. Территории опережающего развития – вектор противоречий в пространственной трансформации российской экономики// Выход из кризиса: развитие экономики и промышленности. 2016. С. 94-112.
3. Виленский, А.В. Проблемы особых экономических зон (ОЭЗ) и территорий опережающего социально-экономического развития (ТОР) : от теории к практике//В сборнике: новая экономическая политика для России и мира. 2019. С. 52-57.

4. Галиуллина, Г.Ф. Проектирование территорий опережающего социально-экономического развития на основе институционально-синергетического подхода//Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2018. № 2. С. 73-84.

5. Рензин, О.М. Институциональная трансформация экономики Дальнего Востока: первая пятилетка//В сборнике: российский Дальний Восток: национальный приоритет в контексте азиатско-тихоокеанского развития и сотрудничества. 2019. С. 173-178.

6. Гончаренко И.А. Главный инструмент деофшоризации // Закон. 2014. № 12. С. 21.

7. Гончаренко И.А. Система и структура зон льготного налогообложения в России // Законы России: опыт, анализ, практика. 2017. № 7. С. 84-89.

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

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

10. Гужина Г.Н. Социально-экономическая сущность и принципы формирования системы стратегического управления // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2009. № 6 (11). С. 141

Creation of Advanced Development Territories in the context of institutional economic theory

Efimova O.N.

Financial University under the Government of the Russian Federation

Economy of modern Russia is in a state of stagnation. Development institutions are called upon to correct this unfavorable trend in the domestic economy. Thus, in recent decades, the spatial development of the territory of the Russian Federation has undergone dramatic changes. Many cities in our country are re-profiled in the priority development territories (TOR for short). The purpose of this article is to show what place in the solution of regional economic problems are occupied by territories of advanced development. Let's start with the fact that the purpose of the development of the ASEZ is to improve the economic condition of cities and regions by creating a favorable environment for attracting investment and providing the population with new jobs. Priority development areas have a number of advantages, including a free customs zone regime, tax incentives, etc. Let's start, perhaps, with the fact that the purpose of the development of ASEZ is to improve the economic condition of cities and regions. This can be achieved by creating favorable conditions for attracting investments, creating new jobs for the local population. Priority development areas have a number of advantages, including a free customs zone regime, tax incentives, etc.

When considering and analyzing PDA in detail within the framework of this article, an institutional approach is applied, i.e. TOP is assessed as a type of territorial development institutions. It is assumed that the practical application of ASEZ can contribute to the operational improvement of the socio-economic situation of certain areas of cities and regions of our country.

Key words: "points of growth", development institutions, territories of advanced development, spatial development, economics, "breakthrough" strategy; institutional approach.

References

1. On territories of advanced socio-economic development in the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation of December 29, 2014 No. 473-FZ (as amended on July 26, 2019) // SPS ConsultantPlus.



2. Andreeva, M.Yu. Territories of advanced development - a vector of contradictions in the spatial transformation of the Russian economy // Out of the crisis: development of the economy and industry. 2016. P. 94-112.
3. Vilensky, A.V. Problems of special economic zones (SEZ) and territories of advanced socio-economic development (TOR): from theory to practice // In the collection: new economic policy for Russia and the world. 2019. P. 52-57.
4. Galiullina, G.F. Designing territories of advanced socio-economic development based on the institutional-synergetic approach // Bulletin of the Kemerovo State University. Series: Political, Sociological and Economic Sciences. 2018.No. 2. P. 73-84.
5. Renzin, OM Institutional transformation of the economy of the Far East: the first five-year plan // In the collection: the Russian Far East: a national priority in the context of Asia-Pacific development and cooperation. 2019. P. 173-178.
6. Goncharenko I.A. The main deoffshorization tool // Zakon. 2014.No. 12.P. 21.
7. Goncharenko I.A. System and structure of preferential taxation zones in Russia // Laws of Russia: experience, analysis, practice. 2017. No. 7. S. 84-89.
8. Sysoeva E.V. Venture investment as an innovative factor in mobilizing economic development // Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal). 2012. No. S4. S. 325-331.
9. Kukushkina V.V. Trends in the development of strategic management in Russia // Bulletin of the Russian State Trade and Economic University (RGTEU). 2007. No. 1 (17). S. 109-117.
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). P. 141

Критерии экономической эффективности современных организаций транспортной сферы

Панько Юлия Владимировна

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «экономическая теория и менеджмент», российский университет транспорта, panko_roat_dot@bk.ru

Актуальность статьи обусловлена высокой значимостью предприятия транспортной сферы для развития экономики любого уровня. Целью статьи является изучение сущности экономической эффективности в современных условиях и теоретическое обоснование критериев эффективности организаций транспортной сферы. Для достижения поставленной цели были поставлены задачи: систематизировать основные подходы к определению эффективности предприятий транспортной сферы; определить критерии для расчета эффективности современных транспортных организаций. В статье использовались методы системного подхода; структурно-логического и семантического анализа - при обосновании категориального базиса экономической эффективности современных организаций транспортной сферы. В статье обосновано, что эффективность деятельности организаций транспортной сферы в современных условиях зависит от результативности, устойчивости и развития взаимоотношений производителей и потребителей транспортных услуг, причем немаловажное значение имеет качество оказываемых услуг. Предложена систематизация основных подходов к сущности экономической эффективности предприятий транспортной сферы в зависимости от критериев оценки, определены преимущества и недостатки каждого из подходов. На основании проведенного анализа предложены группы критериев экономической эффективности. Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности использования предложенных критериев экономической эффективности для комплексной оценки деятельности современных транспортных организаций.

Ключевые слова: транспорт, результативность, транспортные услуги, рентабельность, качество транспортных услуг

Транспорт является одной из базовых отраслей национальной экономики, эффективное функционирование которой является необходимым условием для устойчивого функционирования всех отраслей национальной экономики, обеспечения обороноспособности, защиты экономических интересов государства, повышение уровня жизни населения. При организации транспортных перевозок важным является своевременная доставка, сохранения качества, снижение материальных и трудовых затрат, эффективное использование техники.

Управлению транспортными предприятиями и исследованию эффективности транспортных услуг посвящено много публикаций, которые определили основную структуру транспортного комплекса, выделили ключевые экономические показатели деятельности транспортных предприятий. Однако на сегодняшний день существующие исследования недостаточно обосновали узкие направления методологии эффективности управления транспортным предприятием, качеством и безопасностью транспортных услуг.

Эффективность деятельности транспортной системы России на сегодняшний день зависит от результативности устойчивости и развития взаимоотношений перевозчика и потребителя транспортных услуг. Согласно указанным условиям необходимо обосновать систему оценки эффективности и развития транспортного обеспечения отраслей национальной экономики. Изложение основного материала. На сегодняшний день национальная экономика России имеет фрагментарный и узкоспециализированный характер. Основным фактором, влияющим на формирование, объемы и структуру рынка транспортных услуг является деятельность компаний, которые предоставляют российскому бизнесу комплексные логистические услуги [1].

В современных условиях развития рыночной среды весьма важным является внедрение и организация логистических систем, а также оценка их влияния на общую эффективность транспортного обеспечения предприятия, ведь она обеспечивает совокупность необходимого объема транспортных услуг и максимально возможное уменьшение затрат, связанных с выполнением транспортных операций. Данные условия обуславливают необходимость исследования эффективности транспортной системы, нужно оценивать с точки зрения определения величины общих затрат на осуществление транспортных операций, уровня удовлетворенности потребителей, а также способности предприятия быстро реагировать на запросы покупателей. Следует отметить, что в настоящее время отсутствует единый методический подход к оценке эффективности функционирования предприятий транспортной сферы (табл.1).

Основным элементом гармоничного функционирования транспортной системы является достижение экономической эффективности. Поэтому основным элементом в системе оценки эффективности транспортного обеспечения, как и других экономических процессов на

предприятию, является прибыль. Понятие эффективности нельзя характеризовать и подчинять только совокупной труду и совокупном экономическому росту или только микроуровнем производственных отношений, забывая об анализе макроэкономической среды, а также не исследуя влияние всех факторов, имеющих ресурсы. Эффективность транспортного обеспечения можно разделить по отдельным категориям [2]:

Таблица 1
Основные подходы к определению эффективности предприятий транспортной сферы [3, 4]

Подход к определению эффективности	преимущества	недостатки
Критерии оценки: расходы, удовлетворение потребителей (качество), время, активы	Простой в расчете, позволяет системно подходить к анализу проблем и осуществлять сопоставление полученных результатов.	Показатели должны применяться только по сравнению с определенными стандартами.
Критерии оценки: экономического эффекта; качество при заданном уровне транспортных издержек; эффективность функционирования транспортного потока логистической цепи.	Точность в расчетах, возможность сравнить полученные результаты с нормативными.	Показатели отражают прошлые результаты, а не текущие; медленно реагируют на изменения, зависят от бухгалтерских приемов.
Сбалансированная система показателей	Определяются преимущества и недостатки системы, возможности использования и уменьшения угроз, ориентированные на стратегические цели, взаимосвязаны и определены по сгруппированным признакам.	Есть недостаточно действенны в краткосрочной перспективе, используются только финансовые показатели.
Диаграмма сбалансированных преимуществ	Оценка с позиции процессного подхода к управлению логистической деятельностью, использование для расчета доступны для предприятия данные.	Требует дальнейшего исследования вопроса оценки транспортных расходов разрезе бизнес-процессов.

1. по результатам - экономическая, социальная и экологическая;
2. по месту получения эффекта - локальная, национальная, международная;
3. по степени увеличения - первичная и мультипликативная;
4. по цели определения - абсолютная и сравнительная.

Методология оценки эффективности основывается на трех общепринятых подходах:

1. ресурсный: экономический результат сопоставляется с экономической оценкой ресурсов, которые применяются при производстве;
2. затратный: экономический результат сравнивается с текущими расходами, непосредственно связанными с его достижением;
3. ресурсно-затратный: представляет собой определенный компромисс между двумя предыдущими.

При определении уровня результативности в процессе оценки эффективности выделяют три общие подходы:

1. под эффектом принимается валовая стоимость созданного за определенный период продукта.
2. эффектом является полученная прибыль.
3. в качестве результата берется сумма прибыли и амортизации.

Для достижения максимальной эффективности предприятия транспортной сферы нужно показать высокие показатели хозяйственной деятельности и сравнивать с теми затратами, в результате использования которых они получены. Основные критерии для расчета эффективности изображены в таблице 2.

Таблица 2
Основные критерии для расчета эффективности предприятий транспортной сферы [2, 5]

Группа критериев	Перечень критериев
I. Обобщающие показатели экономической эффективности	уровень удовлетворения потребностей рынка, предоставление одной услуги на единицу затрат ресурсов, затраты на единицу груза / пассажиров, прибыль на единицу общих затрат, рентабельность перевозок.
II. Показатели эффективности при использовании живого труда	трудоемкость единицы перевозок, относительное высвобождение работников, темпы роста производительности труда, доля роста продукции за счет роста производительности труда, коэффициент эффективности использования рабочего времени, экономия фонда оплаты труда, выпуск продукции на 1 руб.
III. Показатели эффективности при использовании основных средств	Фондоотдача предприятия, фондоёмкость, рентабельность транспортных средств, фондоотдача транспортных средств.
IV. Показатели эффективности при использовании материальных ресурсов	материалоемкость перевозок, материалоемкость, коэффициент использования важнейших видов сырья и материалов, затраты топлива и энергии на 1 руб. чистой продукции, экономия материальных затрат
V. Показатели эффективности при использовании финансовых средств	коэффициент рентабельности, оборачиваемости активов, уровень высвобождения оборотных средств, удельные капиталовложения, капиталовложения на единицу введенных мощностей, рентабельность инвестиций, срок окупаемости инвестиций
VI. Показатели качества транспортных услуг	экономический эффект от улучшения качества продукции, соответствующей лучшим мировым и отечественным образцам

В рамках определения экономической эффективности логистической системы был выделен основной подход, характеризующийся функциональной эффективностью, который количественно выражается как полезный эффект, полученный в результате функционирования транспортной системы за определенный период времени. В статье рассмотрены экономические условия функционирования и развития транспортного обеспечения отраслей России. Исследована система анализа эффективности управления на транспортных предприятиях. Проведенное исследование позволило определить основные подходы к оценке эффективности транспортного обеспечения и логистического сопровождения процесса предоставления транспортных услуг.

Литература

1. Зюзя Е.В. Методика оценки эффективности экономического механизма межотраслевых связей // Эпоха науки. 2019. №20. С.385-390.
2. Канунников Е.В. Совершенствование методики оценки конкурентоспособности транспортных предприятий: комплексный подход // Проблемы экономики и юридической практики. 2018. №4. С.83-88.
3. Мироседи С.А., Архангельская В.Д. Факторы, влияющие на эффективность автотранспортных перевозок пассажиров // Экономика и бизнес: теория и практика. 2018. №5-1. С.161-165.
4. Моисеева И.И., Тормышев Д.С. Методические аспекты оценки эффективности деятельности предприятия // Социально-экономические явления и процессы. 2018. №4. С.198-206.
5. Тимошенко Н.В., Радченко М.В. Критерии оценки деловой активности российских организаций // Вестник Академии знаний. 2020. №2 (37). С.479-482.
6. Кукушкина В.В. Тенденции развития стратегического управления в России // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета (РГТЭУ). 2007. № 1 (17). С. 109-117.
7. Использование метода межотраслевого баланса для научного обоснования стратегического развития железнодорожной системы России / Ивантер В.В., Узьяков М.Н., Широков 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
8. Безпалов В.В. Особенности механизма реструктуризации системы управления промышленным предприятием // Интеграл. 2012. № 2. С. 104-105

Criteria of economic efficiency of modern organizations of transport sphere

Panko Ju.V.

Russian University of transport

The relevance of the article is due to the high importance of a transport enterprise for the development of an economy of any level. The purpose of the article is to study the essence of economic efficiency in modern conditions and the theoretical substantiation of the criteria for the effectiveness of organizations in the transport sector. To achieve this goal, the following tasks were set: to systematize the main approaches to determining the efficiency of transport enterprises; define criteria for calculating the efficiency of modern transport organizations. The article used the methods of a systematic approach; structural-logical and semantic analysis - when substantiating the categorical basis of the economic efficiency of modern organizations in the transport sector. The article substantiates that the efficiency of activities of organizations in the transport sector in modern conditions depends on the effectiveness, sustainability and development of relationships between producers and consumers of transport services, and the quality of the services provided is of no small importance. The systematization of the main approaches to the essence of the economic efficiency of transport enterprises, depending on the evaluation criteria, is proposed, the advantages and disadvantages of each of the approaches are identified. Based on the analysis, groups of criteria for economic efficiency are proposed. The practical significance of the results obtained lies in the possibility of using the proposed criteria of economic efficiency for a comprehensive assessment of the activities of modern transport organizations.

Keywords: transport, efficiency, transport services, profitability, quality of transport services

Reference

1. Zyuzya E.V. Methodology for assessing the effectiveness of the economic mechanism of intersectoral relations // Epoch of Science. 2019. No. 20. S. 385-390.
2. Kanunnikov E.V. Improving the methodology for assessing the competitiveness of transport enterprises: an integrated approach // Problems of Economics and Legal Practice. 2018. No. 4. S.83-88.
3. Miroseidi S.A., Arkhangelskaya V.D. Factors Affecting the Efficiency of Passenger Transportation by Road // Economy and Business: Theory and Practice. 2018. No. 5-1. S.161-165.
4. Moiseeva I.I., Tormyshev D.S. Methodological aspects of assessing the effectiveness of the enterprise // Socio-economic phenomena and processes. 2018. No. 4. Pp. 198-206.
5. Timoshenko N.V., Radchenko M.V. Criteria for assessing the business activity of Russian organizations // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2020. No. 2 (37). S.479-482.
6. Kukushkina V.V. Trends in the development of strategic management in Russia // Bulletin of the Russian State Trade and Economic University (RGTEU). 2007. No. 1 (17). S. 109-117.
7. The use of the input-output balance method for scientific substantiation of the strategic development of the railway system of Russia / Ivanter VV, Uzyakov MN, Shirov AA, Mikhailov VV, Pekhterev FS, Zamkovoy AA. , Shestakov P.A., Popova E.V., Leshchev M.V. Responsible for the release of O. V. Pavlov. Moscow, 2015
8. Bezpalov V.V. Features of the mechanism for restructuring the management system of an industrial enterprise // Integral. 2012. No. 2. P. 104-105

Отраслевые аспекты устойчивого развития строительной отрасли и интеграция факторов устойчивого развития в оценку инвестиционной привлекательности проектов девелопмента недвижимости

Плиев Хизир Микаилович

магистрант, Финансовый Университет при Правительстве РФ,
pliev_hizir@mail.ru

В статье рассматривается развитие и проработка вопросов устойчивого развития в контексте строительной отрасли, подход к оценке факторов устойчивого развития, как с точки зрения российских методологий и стандартов, так и международных. Автором рассмотрены основные международные инициативы по учету вопросов устойчивого развития в строительной отрасли. Исходя из проведенного анализа, сектор девелопмента определен как самый передовой в инновационном плане в строительной отрасли. Далее рассмотрены особенности деятельности в сфере девелопмента недвижимости, в том числе в аспекте устойчивого развития. На основе руководящих принципов и методологий для оценки устойчивости, предложены к включению в рамки оценки устойчивого развития проектов девелопмента недвижимости 5 приоритетных групп факторов устойчивого развития: экономические, экологические, социальные, управленческие, инновационно-технологические. Далее, в том числе основывая на принципах и положения концепции устойчивого инвестирования, автором предложена модель по интеграции результатов анализа факторов устойчивого развития конкретных проектов девелопмента недвижимости в процесс принятия инвестиционных решений девелоперской компанией. Обозначены как преимущества, так и недостатки предлагаемой модели применительно к российской действительности. **Ключевые слова:** Устойчивое развитие, нефинансовая отчетность, девелопмент недвижимости, инвестиционная привлекательность, ответственное инвестирование.

Строительство является исторически одной из ведущих отраслей экономики России, на долю которого приходится до 3% ВВП. В различные периоды, в зависимости от общего состояния экономики страны, строительная отрасль испытывала подъемы и спады, оставаясь при этом одним из наиболее привлекательных направлений инвестирования.

Строительная отрасль, как и российская экономика в целом находятся перед долговременными системными вызовами, отражающими как мировые тенденции, так и внутренние барьеры развития. Эти вызовы обусловили необходимость разработки стратегии развития строительной отрасли до 2030 г.

Согласно концепции, развитие строительной отрасли должно осуществляться с учетом ухода государства с рынка строительных услуг и передачи полномочий профессиональному сообществу. Реализация мероприятий, предусмотренных Стратегией, должна позволить поднять производительность труда в строительстве до уровня передовых стран [1].

В контексте устойчивого развития, важность и значимость Концепции заключается в следующем:

- постановка в качестве цели сокращение доли минерального сырья и его замена промышленными отходами;
- повышение безопасности работников при выполнении СМР;
- внедрение инновационных материалов и технологий, уменьшающих негативное воздействие на окружающую среду;
- дальнейшее сокращение административных барьеров;
- дальнейшее развитие системы саморегулирования строительной отрасли, и повышения ответственности строительного бизнеса перед обществом;
- создание условий для разработки и внедрения инновационных (прорывных) научных разработок (новых материалов и технологий).

В мире на данный момент действует большое количество стандартов и методологий управления устойчивым развитием в строительной отрасли.

Некоторые из них разрабатываются государственными органами контроля в данной отрасли, другие являются результатом сотрудничества коммерческих и некоммерческих частных организаций.

Наиболее распространенные практики приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы, в мире наработан большой опыт по стандартизации вопросов устойчивого развития в строительной сфере. Причем наиболее активно развивается сфера устойчивого развития на рынке девелопмента объектов недвижимости. Общим направле-

нием развития является переход к зеленым технологиям в строительстве, сокращению издержек и вредного воздействия на окружающую среду, при сохранении приемлемых финансовых показателей результативности организаций.

Таблица 1
Основные международные инициативы по учету вопросов устойчивого развития (УР) в строительной отрасли

Международные инициативы в области УР в строительстве	Год	Основные принципы и содержание
Стандарты ISO: 11 стандартов, разработанных комитетом ISO/TC 59/SC 17 Устойчивость в строительстве и в гражданских инженерных работах (Sustainability in buildings and civil engineering works)	2014 - 2019	Содержат руководство по применению принципов устойчивости при строительных работах, и девелопменте недвижимости, в частности. Стандарты демонстрируют различные участникам строительных работ, как учитывать эти принципы в своих процессах принятия решений, чтобы увеличить вклад строительных работ в устойчивое развитие и устойчивое развитие.
GRESB	2009 - 2020	GRESB это аббревиатура от англ. «Global Real Estate Sustainability Benchmark» (Мировой эталон устойчивости недвижимости). Для предприятий коммерческой недвижимости (CRE) GRESB является инструментом для предоставления инвесторам данных об их ESG данных. На сегодняшний день организация уже стала отраслевой организацией с более чем 250 членами, которые используют эти данные для управления рисками в своих инвестициях в недвижимость. GRESB это ведущий ESG эталон для инвестиций в недвижимость и инфраструктуру во всем мире.
Европейские стандарты, разработанные Европейским комитетом по стандартизации: EN 15643-1:2011 EN 15643-2:2011 EN 15643-3:2012 EN 15643-4:2012	2011 - 2012	Содержат общие принципы и требования, выраженные в серии стандартов, для оценки строительных объектов с точки зрения экологических, социальных и экономических показателей с учетом технических характеристик и функциональности. Это дает количественную оценку вклада строительных работ в УР строительных работ. Применяется ко всем типам построенных зданий и имеет отношение к оценке показателей УР новых зданий в течение всего их жизненного цикла.
ASTM Стандарты для устойчивого строительства (Standards for Sustainable Construction)	2015	ASTM International - международная организация по стандартизации, которая разрабатывает и публикует добровольные согласованные технические стандарты широкого спектра. Предоставляет модель, включающую меры по обеспечению устойчивости для всего строительного проекта и его площадки, от проектирования и строительства, до сдачи в эксплуатацию и далее.

Источник: Составлено автором на основе данных [2-5].

В России долгое время не было отдельных стандартов по регулированию устойчивого развития в строительной сфере. Только в 2016 году Приказами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2016 г. N 1722-ст-1725-ст введен в действие на территории РФ ГОСТ Р 57274-2016 «Устойчивое развитие в строительстве» идентичный европейскому стандарту серии EN 15643 «Устойчивое развитие в строительстве» приведенной в таблице 1 [6] [7] [8] [9]. Данные документы регулируют основные принципы оценки показателей устойчивого развития в строительной сфере. Несмотря на достоинства данного документа, как фактически первого нормативного документа в России, посвященного проблеме устойчивого развития в строительной отрасли, он нуждается в доработке и адаптации к российским реалиям.

Несмотря на принятые меры по повышению уровня открытости и прозрачности, строительство остается одной из самых консервативных и закрытых отраслей российской экономики. Основные инновации, передовые технологии строительного контроля активно внедряются активно только в самой передовой в инновационном плане сфере строительства, в девелопменте, который возможно станет локомотивом цифровизации строительной сферы.

Из всех секторов строительной отрасли, девелоперский является одним из самых прозрачных и открытых, в том числе и с точки зрения раскрытия нефинансовой отчетности, ориентированной широкому кругу стейкхолдеров в России. Так по состоянию на май 2020 года, по данным Национального Регистра корпоративных нефинансовых отчетов, нефинансовую отчетность готовят и предоставляют только девелоперские компании, и даже в девелопменте, только две крупнейшие на рынке группы компаний, «ЛСР» и «ПИК», представляют нефинансовую отчетность широкому кругу пользователей [10].

Само понятие девелопмент происходит от англ. «real estate development», что переводится как «совершенствование, развитие недвижимости». То есть это такая предпринимательская деятельность, которая связана с созданием объекта недвижимости, реконструкцией или изменением существующего здания или земельного участка, которая приводит к увеличению их стоимости. На настоящий момент в российской практике устоялись два варианта употребления этого термина: девелопмент недвижимости, в буквальном переводе с английского, и более краткий вариант — девелопмент. Соответственно девелопер — это такая организация, которая занимается созданием объектов недвижимости и организацией соответствующих ему процессов. Как правило, девелопер сопровождает процесс создания здания на всех этапах: от проектирования до продажи и эксплуатации. Обычно девелоперами являются крупные фирмы, которые могут обеспечить привлечение крупных финансовых ресурсов.

Строительная деятельность, и, в частности, девелоперская, во многом является проектной. И во многом уровень устойчивого развития компании зависит от степени, в которой строительный проект отвечает требованиям устойчивого развития. Таким образом, актуальным становится вопрос оценки инвестиционной привлекательности проекта девелопмента объекта недвижимости в аспекте устойчивого развития, то есть интеграции оценке факторов устойчивого развития в процесс принятия инвестиционного решения.

Результаты международных и, в частности, европейских мероприятий по стандартизации привели в последние годы к выработке единого понимания устойчивости в строительстве [56]. Значительный вклад внесли проекты ISO TC 59 SC 17 и CEN TC 350 [56,57]. Многочисленные отчеты были опубликованы в рамках «Финансовой инициативы Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде» (ЮНЕП ФИ), Королевского института дипломированных оценщиков (RICS), проектов SuPerBuildings и т.д.

На основе предоставленных руководящих принципов и методологий для оценки устойчивости, должны быть включены в рамки оценки устойчивого развития проектов девелопмента недвижимости следующие приоритеты устойчивого развития:

- экологические: уменьшение эксплуатационных расходов, использования земли, природных ресурсов и выбросов, повышение энергоэффективности,

- социальные: здоровье населения и качество жизни и т.д.

- экономические: проект должен генерировать максимальную добавленную стоимость для разных групп стейкхолдеров;

- управленческие: проект должен отвечать требованиям корпоративной устойчивости, не допускать случаев мошенничества, коррупции и т.д.;

- инновационно-технологические: проект должен отвечать и соответствовать современным технологическим требованиям и т.д.

Согласно «Принципам ответственного инвестирования» (PRI), поддерживаемым ООН, «ответственное инвестирование - это подход к инвестициям, в котором четко признается важность для инвестора экономических, экологических, социальных и управленческих факторов устойчивого развития, а также долгосрочного здоровья и стабильности рынка в целом. В нем признается, что получение долгосрочных устойчивых доходов зависит от стабильных, хорошо функционирующих и хорошо управляемых социальных, экологических и экономических систем [11].

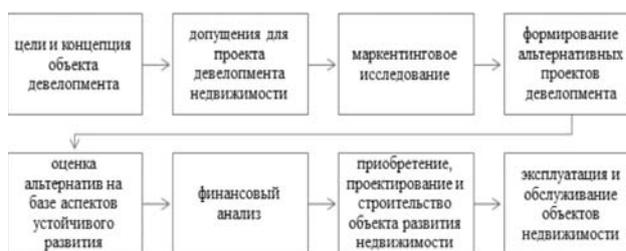
Несмотря на активные усилия по оценке аспектов устойчивости, в научной литературе было выявлено мало попыток интегрировать и сбалансировать ответственность инвесторов и девелоперов за местное сообщество, экономику и экологические проблемы с их финансовыми ожиданиями.

Очень важно понимать, что с точки зрения застройщиков и инвесторов в недвижимость, даже если инвестиции являются обоснованными с точки зрения устойчивого развития, они должны быть финансово жизнеспособными [12].

Методы, основанные на одном критерии, вряд ли могут быть использованы при решении проблем, связанных со сложной средой принятия решений при выборе подходящего варианта для инвестиций. Следовательно, ценность и степень полезности различных альтернатив для инвестиций может быть определена методами принятия многокритериальных решений (MCDM) [13].

Существует множество инструментов MCDM, которые можно успешно применять для принятия решений по различным вопросам устойчивости: методика предпочтения заказа по сходству с идеальным решением (TOPSIS), процесс нечеткой аналитической иерархии (АНР) и т.д.

Целью разработанной модели является выявление систематических компонентов, влияющих на развитие устойчивой природной среды от формирования идеи проекта недвижимости до конца жизненного цикла, а также оценка общей инвестиционной эффективности развития недвижимости в свете устойчивого развития, для практического применения компанией при принятии инвестиционного решения. Модель является модификацией уже существующих в различных стандартах и исследованиях методов подхода к анализу инвестиционной привлекательности проектов с точки зрения устойчивого развития. Также она отражает логику последовательности развития проекта недвижимости, приведенной на рисунке 1.



Источник: Составлено автором на основе данных [14] [15].
Рисунок 1 – Стадии устойчивого проекта девелопмента объекта недвижимости

Стадия концепции проекта развития недвижимости относится к исследованию рынка, целям и ограничениям проекта. Выполнение технических и функциональных требований и анализ различных вариантов архитектурного дизайна включены в стадии формирования альтернатив развития недвижимости. На этапе оценки устойчивости, альтернативы развития недвижимости оцениваются с использованием выбранных методов MCDM. Критерии, представляющие аспекты устойчивого развития, отражают ответственные инвестиционные принципы и вклад развития недвижимости в устойчивое региональное развитие. В зависимости от объекта оценки критерии могут быть объединены из нескольких конкретных подкритериев, которые соответствуют проекту и региональным характеристикам. Анализ стоимости жизненного цикла проекта включается в стадию финансового анализа, так как помогает оценить устойчивость проекта на уровне бизнес-кейса. С точки зрения застройщика, альтернативные проекты девелопмента недвижимости должны доказать свою финансовую жизнеспособность. Если альтернатива устойчивого развития недвижимости, соответствует финансовым критериям (NPV, IRR, B/C, DPP и т.д.), она выбирается для реализации. Разработанная автором, модель оценки инвестиций в недвижимость, основанная на аспектах устойчивого развития, представлена на рисунке 2.

Таким образом, с использованием данной модели возможна оценка практически любых инвестиционных проектов девелопмента недвижимости.

К сильным сторонам данной модели оценки инвестиций в недвижимость, основанной на учете аспектов устойчивого развития, можно отнести то, что она включает в себя систематические компоненты, влияющие на развитие устойчивой застроенной среды от формирования идеи проекта недвижимости до конца жизненного цикла и позволяет оценить общую инвестиционную эффективность развития недвижимости в свете устойчивого развития. Такой подход повышает осведомленность владельцев, жильцов и инвесторов в целях обоснования решений по проектированию, строительству и эксплуатации и при подготовке технико-экономического обоснования новых проектов.

Недостатки модели вытекают из проблем самой информации об устойчивом развитии, ее оценки и учета. Порой компании сложно собрать всю релевантную информацию об устойчивом развитии, касающуюся самой компании в целом, не говоря уже о конкретизации этой информации касательно отдельного проекта.



Источник: Составлено автором на основе данных [13] [15] [16].

Рисунок 2

Литература

- Стратегия развития строительной отрасли РФ до 2030 года – 2015 - Текст: электронный. - URL: <http://stroystategy.ru/> (дата обращения: 19.07.2020).
- ASTM. Стандарты для устойчивого строительства / ASTM – 2015. – Текст: электронный. - URL: https://www.astm.org/GLOBAL/MDCP_sector_overview [1].pdf (дата обращения: 07.05.2020).
- CEN – Европейский комитет стандартизации. – Текст: электронный. - URL: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cen> (дата обращения: 29.04.2020).
- GRESB Оценка недвижимости / GRESB. – Текст: электронный. - URL: <https://gresb.com/> (дата обращения: 06.05.2020).
- ISO TC59 SC 17 Устойчивость зданий и строительных работ. – Текст: электронный. - URL: <https://www.iso.org/committee/322621/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0> (дата обращения: 26.04.2020).
- Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.11.2016 г. № 1722-ст (ред. от 21.11.2016) "Об утверждении национального

стандарта Российской Федерации" «Устойчивое развитие в строительстве. Часть 1. Общие положения.» // СПС «Гарант».

7. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.11.2016 г. № 1723-ст (ред. от 21.11.2016) "Об утверждении национального стандарта Российской Федерации" «Устойчивое развитие в строительстве. Часть 2. Принципы оценки экологических показателей.» // СПС «Гарант».

8. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.11.2016 г. № 1724-ст (ред. от 21.11.2016) "Об утверждении национального стандарта Российской Федерации" «Устойчивое развитие в строительстве. Часть 3. Принципы оценки социальных показателей.» // СПС «Гарант».

9. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21.11.2016 г. № 1725-ст (ред. от 21.11.2016) "Об утверждении национального стандарта Российской Федерации" «Устойчивое развитие в строительстве. Часть 4. Принципы оценки экономических показателей.» // СПС «Гарант».

10. Национальный Регистр и Библиотека корпоративных нефинансовых отчетов // РСПП. – Текст: электронный. - URL: http://pcnp.pf/about/registries/natsionalnyy-registr-i-biblioteka-korporativnykh-nefina_nso_vykh_otchetov/ (дата обращения: 15.03.2019).

11. В фокусе: удовлетворение потребностей инвесторов в деловой отчетности по ЦУР / GRI, PRI, Глобальный договор ООН – 2018.

12. Ефимова О.В. Интеграция аспектов устойчивого развития в процесс обоснования инвестиционных решений / О.В. Ефимова // Экономический анализ: теория и практика – январь 2018 – т.17, вып.1 – С. 48-65.

13. Люцкендорф, Т. ; Фан, У. ; Лоренц Д. Привлечение финансовых заинтересованных сторон: возможности для создания устойчивой среды. / Build. Res. Inf. –2011 – С.483–503.

14. Дэн Ю. ; Ву Дж. Экономическая отдача от инвестиций в жилое зеленое строительство: точка зрения застройщиков.- Reg. Sci. Urban Econ. – 2014 - С. 35–44.

15. Бостилс Т., Свитман П. Устойчивые инвестиции в недвижимость при реализации Парижского климатического соглашения: рамки действий / CarbonCredentials - 2016 - С.70

16. Адамс. С. А. Цели в области устойчивого развития, комплексное мышление и интегрированный доклад. - 2017. - Текст: электронный. - URL: http://integratedreporting.org/wp-content/uploads/2017/09/SDGs-and-the-integrated-report_full17.pdf (дата обращения: 15.03.2020).

17. 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.

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

Sectoral aspects of sustainable development of the construction industry and the integration of sustainable development factors into assessing the investment attractiveness of real estate development projects
Plev Kh.M.

Financial University under the Government of the Russian Federation

The article examines the sustainable development issues in the context of the construction industry, an approach to assessing the factors of sustainable development, both from the point of view of Russian methodologies and standards, and international ones. The author considers the main international initiatives to take into account the issues of sustainable development in the construction industry. Based on the analysis, the development sector is identified as the most innovative in terms of innovation in the construction industry. Further, the features of activities in the field of real estate development, including in the aspect of sustainable development, are considered. Based on the guidelines and methodologies for assessing sustainability, 5 priority groups of sustainable development factors: economic, environmental, social, managerial, innovative and technological, are proposed for inclusion in the framework of assessing the sustainable development of real estate development projects. Further, including basing on the principles and provisions of the concept of sustainable investment, the author proposed a model for integrating the results of the analysis of sustainable development factors of specific real estate development projects into the process of making investment decisions by a development company. Both the advantages and disadvantages of the proposed model in relation to Russian reality are indicated.

Keywords: Sustainable development, non-financial reporting, real estate development, investment attractiveness, responsible investment.

References

1. Development strategy of the construction industry in the Russian Federation until 2030 - 2015 - Text: electronic. - URL: <http://stroystrategy.ru/> (date of access: 19.07.2020).
2. ASTM. Standards for Sustainable Construction / ASTM - 2015. - Text: electronic. - URL: https://www.astm.org/GLOBAL/MDCP_sector_overview [1].pdf (date accessed: 07.05.2020).
3. CEN - European Committee for Standardization. - Text: electronic. - URL: <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/cen> (date accessed: 04/29/2020).
4. GRESB Real Estate Assessment / GRESB. - Text: electronic. - URL: <https://gresb.com/> (date of access: 06/05/2020).
5. ISO TC59 SC 17 Sustainability in buildings and civil engineering works. - Text: electronic. - URL: <https://www.iso.org/committee/322621/x/catalog/p/1/u/0/w/0/d/0> (date accessed: 04/26/2020).
6. Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology of November 21, 2016 No. 1722-st (revised on November 21, 2016) "On approval of the national standard of the Russian Federation" "Sustainable development in construction. Part 1. General provisions." // SPS "Garant".
7. Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology of November 21, 2016 No. 1723-st (revised on November 21, 2016) "On the approval of the national standard of the Russian Federation" "Sustainable development in construction. Part 2. Principles for assessing environmental performance." // SPS "Garant".
8. Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology of November 21, 2016 No. 1724-st (revised on November 21, 2016) "On approval of the national standard of the Russian Federation" "Sustainable development in construction. Part 3. Principles for assessing social indicators." // SPS "Garant".
9. Order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated November 21, 2016 No. 1725-st (as amended on November 21, 2016) "On the approval of the national standard of the Russian Federation" "Sustainable development in construction. Part 4. Principles for evaluating economic indicators." // SPS "Garant".
10. National Register and Library of corporate non-financial reports // RSPP. - Text: electronic. - URL: http://rsp.rf/about/registries/natsionalnyy-registr-i-biblioteka-korporativnykh-nefina_nso_vykh-otchetov/ (date of access: 03/15/2019).
11. In Focus: Addressing investor needs in business reporting on the SDGs / GRI, PRI, UN Global Compact - 2018.
12. Efimova O.V. Integration of aspects of sustainable development into the process of substantiating investment decisions / O.V. Efimova // Economic Analysis: Theory and Practice - January 2018 - v. 17, issue 1 - pp. 48-65.
13. Luetzkendorf, T.; Fan, W.; Lorenz, D. Engaging financial stakeholders: Opportunities for a sustainable built environment. Build. Res. Inf. - 2011 - P. 483-503.
14. Deng, Y.; Wu, J. Economic returns to residential green building investment: The developers' perspective. Reg. Sci. Urban Econ. - 2014 - P. 35-44.
15. Bosteels T., Sweatman P. Sustainable real estate investment implementing the Paris climate agreement: an action framework / CarbonCredentials - 2016 - P.70
16. Adams. C. A. The Sustainable Development Goals, integrated thinking and the integrated report. - 2017. - Text: electronic. - URL: http://integratedreporting.org/wp-content/uploads/2017/09/SDGs-and-the-integrated-report_full17.pdf (date accessed: 03/15/2020).
17. Bezpalov V.V. Features and problems of diagnostics when carrying out measures to restructure the regional management system // Economics and management of control systems. 2014. V. 11.No. 1-2. S. 207-216.
18. Kukushkina V.V. Trends in the development of strategic management in Russia // Bulletin of the Russian State Trade and Economic University (RGTEU). 2007. No. 1 (17). S. 109-117.

Нефтегазохимическая отрасль в условиях пандемии COVID-19

Сигиневич Дмитрий Александрович,
соискатель, ФГАУО ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», dsiginevich@yahoo.com

Пандемия коронавируса COVID-19 стала причиной глобальных экономических потрясений в 2020 году, которые оказали влияние практически на все отрасли. В статье рассмотрено влияние пандемии коронавируса COVID-19 на развитие нефтегазохимической отрасли в мире и в Российской Федерации. Из-за COVID-19 в 2020 году спрос на продукцию нефтегазохимии в целом снизится, а его структура изменится. В первой половине 2020 года сократился спрос на целый ряд продуктов нефтегазохимии со стороны автомобильной промышленности, строительной отрасли, авиастроения, но он был частично компенсирован увеличением спроса на упаковку, средств индивидуальной защиты, санитарные и медицинские изделия. Также на глобальный рынок нефтегазохимии существенное влияние оказала волатильность цен на сырье.

В статье рассказывается, почему российскую нефтегазохимическую отрасль последствия пандемии коронавируса в первой половине 2020 года затронули в меньшей степени. Среди причин отмечены запуск новых производственных мощностей, оперативная переориентация производства на растущие сегменты спроса на внутреннем рынке и увеличение экспорта. Тем не менее финансовые результаты нефтегазохимических предприятий в России уже в I квартале 2020 года начали ухудшаться, а объем инвестиционных программы компаний сокращаются. Очевидно, что 2020 год станет непростым для отрасли. В этой ситуации российским предприятиям необходимо будет адаптироваться к новым рыночным условиям, а государству поддерживать отрасль для возможности ее восстановления.

Ключевые слова: нефтегазохимическая отрасль, коронавирус COVID-19, падение спроса, волатильность цен, углеводородное сырье.

Экономические потрясения, связанные с мерами по ограничению распространения COVID-19, в большинстве стран мира не оставили в стороне отрасль нефтегазохимии (далее – НГХ). В первую очередь последствия пандемии COVID-19 достаточно заметно сказались на мировой нефтегазохимии из-за спада деловой активности и волатильности цен на нефтехимическое сырье [1].

В мае 2020 года загрузка производственных мощностей в мировой химической промышленности упала на 0,2 п.п., до 75,1%, что существенно ниже уровня среднего значения последних лет и является самым низким уровнем с марта кризисного 2009 года. По данным Американского совета по химии (ACC), в январе-мае 2020 года относительно января-мая 2019 года мировое производство химической продукции сократилось на 3,3%. При этом месячные темпы падения производства продукции в мае замедлились до 0,5% по сравнению с 1,3% в апреле и 3,2% в марте. Сокращение производственных результатов химической промышленности наблюдалось по большинству продуктовых сегментов. Однако по каждой из продуктовых групп COVID-19 сказался по-разному. [2]

Среди наиболее пострадавших секторов-потребителей продукции НГХ оказалась строительная отрасль. Снижение активности в строительном секторе негативно влияет на спрос на полипропилен, поливинилхлорид, вспенивающийся полистирол и ряд других продуктов нефтегазохимии. В разных странах временно было остановлено множество предприятий автомобильной и шинной отрасли. Снижение их производства скажется на спросе на полипропилен, полиэтилен, МЭГ, АБС-пластик и другие продукты. Из-за проблем в шинной отрасли падает спрос на синтетический каучук. По оценкам ПАО «Нижнекамскнефтехим», в 2020 году это может привести к сокращению спроса на него минимум на 2% [3]. Из-за сокращения производства формальдегидных смол и присадки МТБЭ во II квартале 2020 г. под давлением оказался спрос на метанол.

При этом продукция отдельных сегментов нефтехимического производства пользуется повышенным спросом. Среди них упаковка, санитарные и медицинские изделия, изготавливаемые из полимеров (отдельные марки полиэтилена, полипропилена, формалин, аммиак, ацетон). Карантинные ограничения, введенные странами для борьбы с распространением пандемии коронавируса, привели к росту спроса на упаковку для продуктов питания (полиэтилен, ПЭТ и др.), чистящих средств и фармацевтических препаратов, что несколько компенсировало падение спроса на полимеры со стороны автомобильной промышленности. В Европе возросший спрос на упакованные продукты питания временно прервал экологическую тенденцию на отказ от упаковки продуктов. Отчасти поэтому цены на них проявляли достаточно сильную устойчивость (рис. 1). В этой ситуации компании сектора по возможности постарались переориентировать производство.

Вместе с тем производители полипропилена во многих странах, где карантинные меры снимаются, все больше отмечают снижение спроса на упаковочные материалы для пищевых продуктов, который возвращается к уровням, предшествующим пандемии. Аналогичная тенденция прослеживается у производителей полиэтилентерефталата [4].

В целом же динамика цен на продукты нефтехимии заметно различается по регионам. С возобновлением спроса на продукцию НГХ в Азии цены восстанавливаются быстрее, чем, например, в Европе.

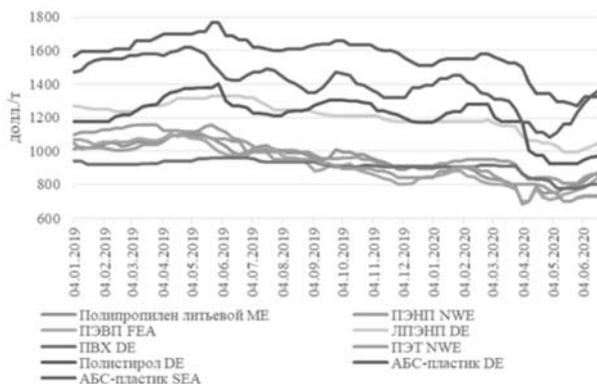


Рис. 1. Цены на полимеры в 2019-2020 гг.
Источник – автор по данным Polymer Update

Падение цен на нефть с конца 2019 года, в немалой степени обусловленное мерами по сдерживанию COVID-19, способствовало существенному снижению котировок СУГ, нефти и природного газа – основного сырья для продукции нефтегазохимии (рис. 2). При этом в первом квартале 2020 г. на смежном топливном рынке из-за COVID-19 производители также столкнулись с беспрецедентным падением спроса в результате чего были вынуждены искать различные варианты оптимизации своей деятельности [5], в т.ч. переориентируя его на рынок сырья и базовых продуктов НГХ в рамках производственных возможностей. К началу апреля относительно января 2020 года падение цен на нефть и СУГ составило 60-80%. В результате этого маржа продукции НГХ в первом квартале 2020 года возросла. Однако уже к началу мая ситуация начала изменяться. Цены на сырье перешли к росту из-за увеличения цен на мировом рынке нефти на фоне сокращения предложения сырья и ослабления ограничений на поездки, что стимулирует спрос на бензин и соответственно нефть, которая является сырьем для него. Эта тенденция начинает оказывать негативное влияние на маржу производителей продукции НГХ.

Одной из важнейших причин роста цен на мировом рынке нефти стали скоординированные действия крупнейших стран-экспортеров нефти. В апреле 2020 года участники соглашения ОПЕК+, включая Россию, заключили новую сделку по сокращению добычи нефти после резкого падения спроса на нефть из-за пандемии коронавируса. [6]

В результате реализации новой сделки ОПЕК+ Минэнерго России ожидает, что сокращение добычи нефти в стране в 2020 году составит более 10% к уровню 2019 года [7]. Это может привести к снижению объемов добываемого попутного нефтяного газа, что в свою очередь скажется на производстве СУГ и ШФЛУ,

что в краткосрочной перспективе создаст риски локальных проблем с доступом к сырью для НГХ производств, но критического влияния на отрасль это обстоятельство вызвать не должно благодаря достаточной ресурсной базе и возможностям ее эффективного использования [8,9]. В Плане развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 года (утв. приказом Минэнерго России от 01.03.2012 № 79 в ред. приказа Минэнерго России от 26.12.2019 № 1442) профицит СУГ в России на ближайшие годы оценивался на уровне более 6 млн т.

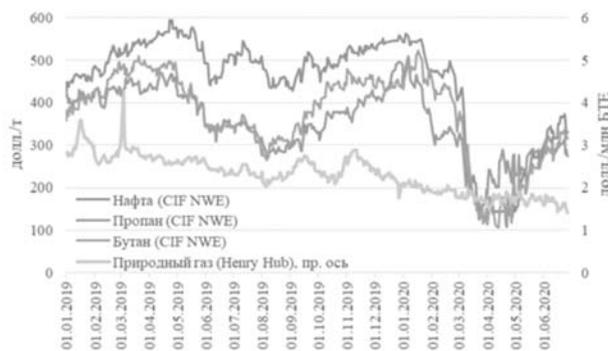


Рисунок 2. Цены на углеводородное сырье
Источник – автор по данным Reuters

В географическом разрезе отрицательная динамика выпуска химических продуктов наблюдалась по большинству регионов. В Северной Америке производство химических продуктов в январе-мае 2020 года относительно января-мая 2019 года сократилось на 3,3%, в Европе – на 3,8%, в странах Азиатско-тихоокеанского региона – на 3,8%. При этом в странах Азиатско-тихоокеанского региона в мае 2020 года наблюдалось восстановление объемов производств благодаря снятию карантинных ограничений. В Китае производство химической продукции в мае относительно апреля 2020 года выросло на 4,8%, хотя относительно мая 2019 года оказалось ниже на 7,6%. На фоне других регионов выделяются страны СНГ с положительными показателями изменения объема производства с начала года (+5,2% в январе-мае 2020 г. относительно января-мая 2019 года). [2]

В России по оперативным данным Росстата, в январе-мае 2020 года производство химических веществ и продуктов в целом в годовом выражении выросло на 5,4%. Производство основных химических веществ, удобрений и азотных соединений, пластмасс и синтетического каучука в первичных формах за аналогичный период выросло на 7,1%.

Российская химическая промышленность имеет относительно широкий ассортимент производственных мощностей крупнотоннажных полимеров (рис. 3). Их основная часть, за исключением производств ПЭВД, которые были построены еще в советское время, появились за последние десятилетие.

В целом рост производства полимеров был одним из основных факторов роста нефтегазохимической промышленности России в последние годы. Нарастание производства полимеров в стране все больше снижает зависимость от импортных поставок продукции нефтехимии. Так, например, запуск в 2019 году комплекса «ЗапСибНефтехим» (ПАО «СИБУР») с установленной мощностью 500 тыс. т в год полипропилена и 1,5 млн т в год

полиэтилена позволит в 2020 году России стать нетто-экспортером ПЭНД и ЛПЭНП. Растущие экспортные возможности по ПЭ реализуются в поставках в Китай – основном для российских компаний внешнем рынке сбыта.

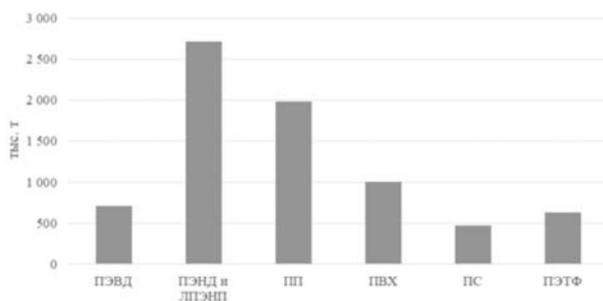


Рисунок 3. Мощности по производству крупнотоннажных полимеров в России по состоянию на середину 2020 года
Примечание: ПЭВД – полиэтилен высокого давления, ПЭНД – полиэтилен низкого давления, ЛПЭНП – линейный полиэтилен низкой плотности, ПП – полипропилен, ПВХ – поливинилхлорид, ПС – полимеры стирола, ПЭТФ – полиэтилентерефталат.
Источники – автор по данным открытых источников

В условиях проблем, обусловленных мерами борьбы с COVID-19, негативно сказавшихся на ряде промышленных производств, включая основных отраслей-потребителей полимерной продукции, в России в январе-мае 2020 года относительно января-мая 2019 года заметно увеличился выпуск полимеров этилена и пропилена. Производство полимеров поливинилхлорида и стирола удалось сохранить на уровне прошлого года (рис. 4).

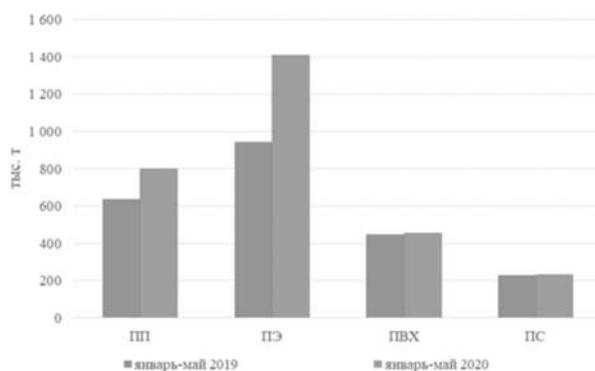


Рисунок 4. Производство полимеров в России в январе-мае 2019 и 2020 годов
Примечание: ПЭ – полимеры этилена, ПП – полимеры пропилена и прочих полиолефинов, ПВХ – полимеры поливинилхлорида или прочих галогенированных олефинов в первичных формах, ПС – полимеры стирола (в первичных формах).
Источник – Росстат (ЕМИСС, оперативные данные)

Такая ситуация была обусловлена несколькими факторами. Во-первых, выпуск полимеров вырос благодаря выходу комплекса «ЗапСибНефтехим» на проектную мощность, существенная часть продукции которого пошла на экспорт.

Во-вторых, основные производственные НГХ мощности в России не были остановлены из-за карантинных мер, как в ряде других стран Азии и Европы.

В-третьих, спрос на полимеры был поддержан производителями пластиковой упаковки, медицинских изделий и нетканых материалов для СИЗ. Российские компании в условиях изменения структуры спроса могли

гибко отреагировать на рыночные изменения, пересмотрев свою продуктовую гамму. Компания «СИБУР», например, увеличила производства полимеров, в частности, полипропилена, для производства одноразовых средств индивидуальной защиты и расширила сотрудничество с производителями медицинских изделий [10]. Производство медицинских масок запустили ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «Пластик» и множество других предприятий. Выросло производство антисептиков и упаковки для них (флаконов из ПЭТ). Компании наладили выпуск новых марок полимеров для производства медицинских изделий и оборудования. [11,12]

При этом выпуск ряда других продуктов НГХ снизился. Производство в России синтетических каучуков, например, в период с января по май 2020 года относительно января-мая 2019 года, по данным Росстата, сократилось на 6,8% под влиянием падения спроса. В I квартале 2020 года российские производители метанола смогли удержать положительную динамику выпуска продукции, но с апреля спрос на метанол российских производителей резко сократился как на внутреннем рынке, так за рубежом, что, по оценкам участников отрасли, негативно скажется на их производителях в 2020 году из-за потенциального падения спроса до 30%. [13,14]

Кроме того, цены на продукцию НГХ в первой половине 2020 года в России находились на более низком уровне относительно 2019 года (рис. 5). Из-за этого финансовые показатели ведущих предприятий НГХ, включая «СИБУР», «Нижнекамскнефтехим», «Казаньоргсинтез», в первом квартале 2020 года существенно ухудшились относительно первого квартала 2019 года [15-17]. В условиях ухудшения финансового положения и неопределенности перспектив роста спроса на НГХ продукцию российские компании сокращают инвестиционные программы [18].

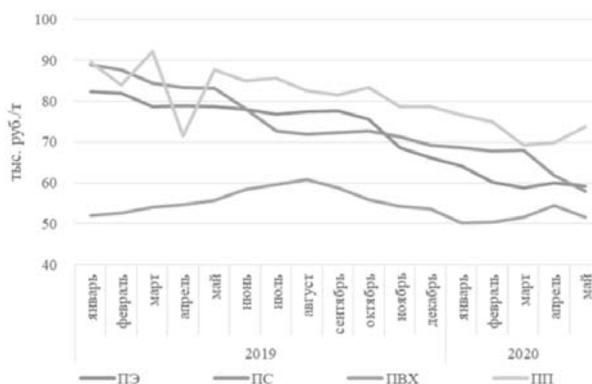


Рисунок 5. Цены на полимеры в России в 2019-2020 годах
Примечание: ПЭ – полимеры этилена, ПП – полимеры пропилена и прочих полиолефинов, ПВХ – полимеры поливинилхлорида или прочих галогенированных олефинов в первичных формах, ПС – полимеры стирола
Источник – Росстат

Таким образом, к середине 2020 года основными изменениями в отрасли стали:

1. Из-за коронавируса пострадали основные потребители продукции отрасли НГХ. Наиболее сильно пострадал спрос со стороны таких отраслей-потребителей, как автомобильная промышленность, строительная отрасль, авиастроение. В результате производители

НГХ также пострадали из-за падения спроса на пластики, сложные смолы, метанол и другие продукты. Однако в отдельных сегментах конечного потребления спрос на продукцию НГХ из-за COVID-19 вырос из-за роста спроса на упаковку, средств индивидуальной защиты (СИЗ), санитарные и медицинские изделия (в первую очередь полиэтилен и полипропилен). Возросший спрос на упакованные продукты питания временно прервал экологическую тенденцию на отказ от упаковки продуктов, что поддержало спрос на полиэтиленовую пленку, ПЭТ и другие продукты.

2. В первом квартале COVID-19 обусловил снижение цен на сырье для НГХ, но к середине года они частично восстановились, что на фоне снижения текущего спроса негативно сказалось на марже в отрасли. Сделка ОПЕК+, заключенная в апреле 2020 года, и готовность ключевых игроков рынка к новым договоренностям поддерживает цены на сырье в кратко- и среднесрочной перспективе.

3. Снижение уровня добычи нефти временно снизит доступность сырья (СУГ, ШФЛУ) и в определенной степени затронет Россию, хотя в долгосрочной перспективе проблема доступа к ресурсной базе для российской нефтехимии отсутствует.

4. Российскую НГХ последствия COVID-19 в первой половине года затронули в меньшей степени благодаря выходу «ЗапСибНефтехим» на проектную мощность, отсутствию массовых остановок производств НГХ из-за карантинных мер, как в ряде других стран, а также оперативной переориентации производства на растущие сегменты спроса (полиэтилен и полипропилен) на внутреннем рынке и увеличению экспорта. Тем не менее финансовые результаты крупнейших нефтегазохимических предприятий в России уже в I квартале 2020 года продемонстрировали заметное ухудшение.

Уже со второй половины 2020 года ситуация со спросом вероятно улучшится, хотя в целом 2020 год станет непростым для отрасли, а полное восстановление мировой экономики и некоторых отраслей-потребителей продукции НГХ может занять не один год. В этой ситуации предприятиям НГХ важно суметь адаптироваться к новым рыночным условиям, а государству поддержать отрасль, помогаю преодолеть компаниям новые вызовы, которые полняют перечень проблем, образовавшихся еще до пандемии COVID-19 [18].

Литература

1. Kirby P., Chadwick M. Coronavirus hits the petrochemicals industry with two major shockwaves// Wood Mackenzie, April 2020

2. Scott J. Global Chemicals Output Falls Again In May; Data Show Pace of Decline Is Moderating, June 2020//ACC URL: <https://www.americanchemistry.com/Media/PressReleases/Transcripts/ACC-news-releases/Global-Chemicals-Output-Falls-Again-In-May-Data-Show-Pace-of-Decline-Is-Moderating.html>

3. Риски для нефтехимии, май 2020// Информационное агентство «Информ Девон» URL: https://iadevon.ru/news/chemistry/riski_dlya_neftehimii-10186/

4. Murray C. Europe PET demand outlook unclear as lockdowns ease, market remains in survival mode// Сайт ICIS URL: <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/05/26/1>

0511718/insight-europe-pet-demand-outlook-unclear-as-lockdowns-ease-market-remains-in-survival-mode

5. Jenkins S., COVID-19 Shutdowns Slash Demand For Refined Products// Chemical Engineering magazine, May 2020

6. Митрова Т., Грушевенко Е., Капитонов С., Мельников Ю., Пердеро А., Доброславский Н. «Коронакризис: влияние COVID-19 на ТЭК в мире и в России»// Центр энергетической Московской школы управления СКОЛКОВО, апрель 2020 URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_COVID19_and_Energy_sector_RU.pdf

7. Интервью Александра Новака информационному агентству «ИНТЕРФАКС»// Сайт Минэнерго России URL: <https://minenergo.gov.ru/node/17720>

8. Акишин Д., Тыртов Е. Нефтехимическая отрасль России: стоит ли ждать перемен? // Consulting Vygon, 2017 URL: https://vygon.consulting/upload/iblock/eda/vygon_consulting_russian_petrochemistry_2017.pdf

9. Сигиневич Д.А., Ефимова А.Н. Переработка попутного нефтяного газа как ресурс развития газонефтехимической отрасли в Российской Федерации // Вестник Евразийской науки, 2018 №5, URL: <https://esj.today/PDF/44ECVN518.pdf>

10. Сайт компании Сибур URL: <https://www.sibur.ru/sustainability/covid-19/>

11. Волкова А.В. Годовой обзор ключевых отраслей и рынков Рынок крупнотоннажных полимеров-2020// Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ, июль 2020 URL: https://dcenter.hse.ru/godovye_obzory_po_otraslyam_i_rynkam

12. Волкова А.В. Влияние COVID-19 на промышленность полимерных материалов// Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ, июль 2020 URL: https://dcenter.hse.ru/miniozory_po_otraslyam_i_rynkam

13. Олег Мамаев: мы знали, что цунами придет к нам// РБК URL: <https://perm.rbk.ru/perm/interview/02/06/2020/5ed611f49a7947c9b08b120d>

14. Дыменко М., Журавлева О. Кризис – время для планов развития и новых направлений// Сайт Creon Group URL: https://creon-group.com/wp-content/uploads/2020/05/2020-05-29-Creon-Market-Monitor-Methanol_RU.pdf

15. Консолидированная промежуточная сокращенная финансовая информация (не прошедшая аудит) по состоянию на и за три месяца, закончившихся 31 марта 2020 г. ПАО «СИБУР Холдинг»// Сайт ПАО «СИБУР Холдинг» URL: http://investors.sibur.com/~media/Files/S/Sibur-IR/Financial-results/SIBUR_IFRS_1Q%202020_RUS.pdf

16. Промежуточный (квартальный) бухгалтерский отчет на 31.03.2020 ПАО «Нижнекамскнефтехим»// Сайт ПАО «Нижнекамскнефтехим» URL: https://www.nknh.ru/upload/iblock/9c6/Bukh.otchet_31.03.2020.pdf

17. Ежеквартальный отчет за 1 квартал 2020 г. ПАО «Казаньоргсинтез»// Сайт ПАО «Казаньоргсинтез» URL: https://www.kazanorgsintez.ru/upload/iblock/d52/pao_kos_eo1_2020.pdf

18. СИБУР резко сокращает инвестиции // Коммерсант, 15 мая 2020 URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4344019>

19. Сигиневич Д.А. Проблемы развития газонефтехимической отрасли в Российской Федерации и возможные пути их решения // «Инновации и инвестиции» №9 – 2019 – с. 326-330.

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

21. Халова Г.О., Сопилко Н.Ю., Иллерицкий Н.И. Евразийский экономический союз: формирование, становление и развитие. Москва, 2019.

Petrochemical industry in the context of the COVID-19 pandemic

Siginevich D.A.

National University of Oil and Gas «Gubkin University»

In 2020, the COVID-19 coronavirus pandemic caused global economic shocks, which impacted virtually all industries. The article considers the impact of the COVID-19 on the petrochemical industry in the world and in the Russian Federation. In 2020, due to COVID-19, the global demand for petrochemical products will generally decrease, and its structure will change. In the first half of 2020, the demand for a number of petrochemical products from the automotive industry, the construction industry, and the aircraft industry decreased, but it was partially offset by an increase in the demand for packaging, personal protective equipment, and sanitary and medical products. Also, the volatility of raw material prices had a significant impact on the global oil and gas chemistry market.

The article describes why in the first half of 2020 Russian petrochemical industry was less affected of the coronavirus pandemic. Among the reasons were the launch of new production facilities, the rapid reorientation of production to growing segments of domestic demand and an increase in exports. Nevertheless, in the first quarter of 2020 the financial results of oil and gas chemical producers in Russia has already been began to deteriorate, and the volume of investment programs of companies has been declining. Obviously, 2020 will be a difficult year for the industry. In this situation, Russian producers will need to adapt to new market conditions, and the government should support the industry for the possibility of its recovery.

Key words: gas and petrochemical industry, coronavirus COVID-19, drop in demand, price volatility, hydrocarbon raw materials.

References

1. Kirby P., Chadwick M. Coronavirus hits the petrochemicals industry with two major shockwaves // Wood Mackenzie, April 2020
2. Scott J. Global Chemicals Output Falls Again In May; Data Show Pace of Decline Is Moderating, June 2020 // ACC URL: <https://www.americanchemistry.com/Media/PressReleases/Transcripts/ACC-news-releases/Global-Chemicals-Output-Falls-Again-In-May-Data-Show-Pace-of-Decline-Is-Moderating.html>
3. Risks for the petrochemical industry, May 2020 // Inform Devon Information Agency URL: https://iadevon.ru/news/chemistry/riski_dlya_neftehimii-10186/
4. Murray C. Europe PET demand outlook unclear as lockdowns ease, market remains in survival mode // ICIS website URL: <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/05/26/10511718/insight-europe-pet-demand-outlook-unclear-as-lockdowns-ease-market-remains-in-survival-mode>

5. Jenkins S., COVID-19 Shutdowns Slash Demand For Refined Products // Chemical Engineering magazine, May 2020
6. Mitrova T., Grushevenko E., Kapitonov S., Melnikov Yu., Perdero A., Dobroslavsky N. "Coronacrisis: the impact of COVID-19 on the fuel and energy complex in the world and in Russia" // Energy Center of the Moscow School of Management SKOLKOVO, April 2020 URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_COVID19_and_Energy_sector_RU.pdf
7. Interview with Alexander Novak to the INTERFAX news agency // Russian Ministry of Energy website URL: <https://minenergo.gov.ru/node/17720>
8. Akishin D., Tyrtov E. Petrochemical industry in Russia: is it worth the wait for change? // Consulting Vygon, 2017 URL: https://vygon.consulting/upload/iblock/eda/vygon_consulting_russian_petrochemistry_2017.pdf
9. Siginevich D.A., Efimova A.N. Processing of associated petroleum gas as a resource for the development of the gas and petrochemical industry in the Russian Federation // Eurasian Science Bulletin, 2018 No. 5, URL: <https://esj.today/PDF/44ECVN518.pdf>
10. Sibur company website URL: <https://www.sibur.ru/sustainability/covid-19/>
11. Volkova A.V. Annual review of key industries and markets Large-capacity polymer market 2020, July 2020 URL: https://dcenter.hse.ru/godovye_obzory_po_otraslyam_i_rynkam
12. Volkova A.V. Impact of COVID-19 on the polymer materials industry, July 2020 URL: https://dcenter.hse.ru/miniobzory_po_otraslyam_i_rynkam
13. Oleg Mamaev: we knew that the tsunami would come to us // RBC URL: <https://perm.rbc.ru/perm/interview/02/06/2020/5ed611f49a7947c9b08b120d>
14. Dymenko M., Zhuravleva O. Crisis - time for development plans and new directions // Creon Goup website URL: https://creon-group.com/wp-content/uploads/2020/05/2020-05-29-Creon-Market-Monitor-Methanol_RU.pdf
15. Consolidated interim condensed financial information (not audited) as of and for the three months ended March 31, 2020 PJSC SIBUR Holding // Website of PJSC SIBUR Holding URL: http://investors.sibur.com/~media/Files/S/Sibur-IR/Financial-results/SIBUR_IFRS_1Q%202020_RUS.pdf
16. Interim (quarterly) accounting report on 03/31/2020 PJSC "Nizhnekamskneftekhim" // Website of PJSC "Nizhnekamskneftekhim" URL: https://www.nknh.ru/upload/iblock/9c6/Bukh.otchet_31.03.2020.pdf
17. Quarterly report for the 1st quarter of 2020 PJSC Kazanorgsintez // Website of PJSC Kazanorgsintez URL: https://www.kazanorgsintez.ru/upload/iblock/d52/pao_kos_eo1_2020.pdf
18. SIBUR sharply reduces investment // Kommersant, May 15, 2020 URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4344019>
19. Problems of development of gas and petrochemical industry in the Russian Federation and possible ways of their solution // Innovations and Investments No. 9 - 2019 - p. 326-330
20. Halova G.O., Shorohova 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. S. 22-28.
21. Halova G.O., Sopilko N.Yu., Iliritskiy N.I. Eurasian Economic Union: Formation, Formation and Development. Moscow, 2019.

Научно-методические основы определения приоритетности работ по восстановлению гидротехнических сооружений мелиоративного комплекса

Сидорова Светлана Алексеевна

кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник отдела гидротехники и гидравлики ФГБНУ ВНИИГиМ имени А.Н. Костякова, s_sidorova08@inbox.ru

Снежко Вера Леонидовна

доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой Информационные технологии в АПК, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, VL_Snejkko@mail.ru

Исследования технико-эколого-экономических процессов, основанные на понятиях безопасности гидротехнических сооружений, экологической стабильности и методах региональной экономики, требуют интегрированного изучения. В практике принятия решений наблюдаются односторонние подходы, что часто не соответствует возможностям и потребностям территориального развития. Отсутствие целостности понимания ситуативного развития территорий с ее техническими, экологическими и экономическими взаимозависимостями может привести к ошибочным управленческим решениям. Разработка научно-методических основ поиска приоритетов решений в вопросах реконструкции гидротехнических сооружений базируется на экономической эффективности производимых работ с учетом безопасности их дальнейшей эксплуатации. Безопасность гидротехнических сооружений, техническое состояние мелиоративных систем и мелиорируемых земель в совокупности позволят представлять систему взаимозависимых элементов как главную форму для условий сбалансированного развития регионов в целом. В процессе аналитического сбора данных предложена авторская условная «модель системы», являющаяся основной рабочей частью технико-эколого-экономической системы. Модель служит для проведения анализа входящих в систему компонентов, принятия управленческих решений по ремонту и восстановлению гидротехнических сооружений. Практическая ценность применения модели для принятия решений заключается в выявлении возможностей, способствующих достижению благоприятных условий экономического сбалансированного развития регионов путем последовательного движения от адаптационного к инновационному через механизм интересов и преимуществ с привлечением инвестиционных вложений.

Ключевые слова: эколого-экономическая система, региональное развитие, гидротехнические сооружения, безопасность, ремонт.

Введение. Инновации, внедряемые в строительном комплексе России, требуют модернизации подготовки современных менеджеров. О необходимости эколого-экономического мониторинга строительных объектов отмечается в ряде публикаций [1,2]. Организационно-экономические основы рационального природопользования для предотвращения экологических нарушений и загрязнения водных объектов при производстве строительных работ изложены в статье [8]. В настоящее время разработку мероприятий для внедрения комплексных программ по реализации экологической политики в субъектах Российской Федерации начинают производить с учетом негативного воздействия вод [9]. Особое внимание изучению явлений, связанных с процессами, происходящими в природе в совокупности с потребностями населения и развития хозяйственной деятельности начало уделяться как второй половине двадцатого столетия [10], которое в последствие получило свое развитие [3, 4].

Концептуальное представление о предлагаемых к рассмотрению системах «Гидротехника – Экология – Экономика» включает в себя и техническую безопасность эксплуатируемых гидротехнических сооружений, которая играет важную роль как в экологии хозяйственных территорий, так и в развитии мелиоративных комплексов, сельского хозяйства регионов в целом. Определение приоритетности гидротехнических сооружений по вопросам проведения реконструкции, является функцией экологической и экономической сбалансированности региона, неотъемлемой частью, связанной с безопасностью их эксплуатации и занимает определенную позицию в блоке «Гидротехника» системы в целом.

Гипотеза. Приоритетность решений в вопросах реконструкции гидротехнических сооружений лежит в изучении возможностей сбалансированного развития системы «Гидротехника-Экология-Экономика» путем выявления научно обоснованных технических позиций и управленческих решений с учетом экологических ограничений для реализации социальных запросов развития регионов.

Цель работы состоит в формировании научно методического механизма выбора и реализации приоритетных проектов, связанных с реконструкцией гидротехнических объектов, находящихся в неудовлетворительном состоянии, на основе рациональных финансовых вложений и с учетом возможности возникновения экологических проблем, в рамках регионального и российского законодательства.

Генезис понятий. Предлагается рассматривать отдельно взятую пространственную единицу изучения системы в виде отдельно взятого региона, где качественно и количественно представлены характерные черты всех трех компонентов системы «Гидротехника – Экология – Экономика».

Материал и методы исследований. Научные исследования проведены в рамках научной тематики специализированного института. Научно-исследовательский подход к развитию регионов с позиций системности и комплексности изучения технических показателей гидротехнических сооружений, экологии и экономической сферы деятельности является методологической основой изучения проблематики определения приоритетности восстановительных работ гидротехнических сооружений мелиоративного комплекса в сбалансированном развитии регионов. Естественно-хозяйственная сбалансированность может быть достигнута первоначально на региональном уровне при формировании программ хозяйственной деятельности, где определяются приоритеты и финансовые источники для реализации намеченных действий.

Разрабатываемые программы развития регионов составляют как правило в виде перечня необходимых мероприятий с указанием финансовых вложений в количественных показателях. Поскольку в концептуальной основе программ должны быть заложены методы реализации представленных мероприятий, в том числе приоритетных, решение сложных технико-эколого-экономических региональных проблем тесно связано с разработкой территориальных комплексных программ, которые должны опираться на научно-методическую базу с определенными принципами. При разработке проектов программ для значительной территории с природным и хозяйственным разнообразием, может быть использован принцип иерархичности подхода к формированию исследований.

Выбирается базовый локальный территориальный уровень, для которого составляется технико-эколого-экономический проект в составе программы субъекта Российской Федерации. На уровне субъекта, локальные проекты объединяются, при составлении программы, путем согласования по актуальным вопросам технико-эколого-экономических проблем территорий. Подобный принцип позволяет иметь реальную картину во времени осуществления проектов на каждом этапе реализации программы. Выявляются особенности, сопряженные с определенными сложностями в практической реализации. Модульный принцип построения программ позволяет типизировать проекты с незначительными доработками и открывает возможность использовать эти проекты с дальнейшим применением на региональном уровне. Принцип управленческого подхода предполагает рассмотрение взаимодействия и зависимостей различных видов хозяйственной деятельности между собой, процесс согласования со структурами, предоставляющими полную необходимую информацию и управляющими органами. Принцип управленческого подхода позволяет с точки зрения управленческих решений охватить все виды производственной деятельности в рамках выделенной территории, учесть все взаимосвязи внутренней и внешней структур хозяйствующих субъектов, их проблемные места в процессе разработки проекта программы. Принцип поэтапного развития позволил бы разрабатывать проекты, предусматривающие вносимые обоснованные поэтапные изменения, характеризующие многоступенчатое последовательное развитие территорий, от адаптивного до устойчивого, в ходе реализации программы.

Научная новизна. Научная новизна данных разработанных научно-методических основ приоритетов ре-

шений в вопросах реконструкции гидротехнических сооружений заключается в выделении специфических компонент в системе технико-эколого-экономических отношений хозяйствующих субъектов, направленных на сбалансированное устойчивое развитие территориальной единицы опирающееся на принятие научно обоснованных экономически выгодных решений.

Результаты и обсуждение. К основным свойствам пространственной технико-эколого-экономической системы отнесем склонность к динамике как в открытой динамической системе, статичность, согласованность. Под склонностью к динамике в открытой динамической системе предлагается понимать процессы изменения в структуре (отраслевой, территориальной и т.п.). Статичность характеризуется как устойчивое проявление характерных признаков для достаточного продолжительного периода территориального развития региона. Поскольку оба эти свойства пространственной технико-эколого-экономической системы могут характеризоваться негативными факторами и реализовываться в виде рисков чрезвычайно эколого-опасных ситуаций, необходима согласованность проектов развития структурных элементов. Решение этих вопросов достигается ведением мониторинга действующих объектов в целях предотвращения технико-экологических и социальных издержек в процессе развития региона и его территориальных образований.

Пространственное согласованное развитие системы (территорий) достигается реализацией экономически и финансово оправданных технико-экологических и социальных целей с определением приоритетов в каждой из сфер влияния с заданным жизненным циклом.

Степени сбалансированности системы способствуют, в первую очередь, повышение уровня безопасности гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации, их реконструкция в случае надобности; восстановление и реконструкция гидромелиоративных систем и сельскохозяйственных земель; внедрение инновационных технологий на базе эффективности финансовых затрат и т.п.

Рассмотрение строительного объекта как технического объекта с заданным жизненным циклом, имеющего свой расходимый ресурс, и требующего ремонта и восстановления было предложено в работе [7].

Оценка степени износа гидротехнического сооружения, формируется в процессе непрерывного мониторинга объекта на основе сбора информации при проведении следующих действий и мероприятий [5]:

- составление деклараций безопасности ГТС (комплекс гидротехнических сооружений);
- полное обследование ГТС мелиоративного комплекса не подлежащих декларированию;
- инструментальное обследование гидротехнических сооружений;
- проведение анализа полученной информации о состоянии ГТС.

Одной из сложностей при разработке планов мероприятий по реконструкции и восстановлению гидротехнических сооружений мелиоративных систем в рамках субъектов Федерации является составление прогнозов ухудшения состояния сооружений в процессе дальнейшей эксплуатации. Прогноз уровня безопасности низконапорных гидротехнических сооружений, расположенных на территории региона, по имеющимся сведениям, о результатах их обследования может быть выполнен

на основании разработанной ранее методики [1]. Принятие решений по целесообразности проведения восстановительных работ является первым этапом, в котором определяющую роль играет степень безопасности ГТС, один из основных теоретических компонентов, влияющих на приоритетность проведения восстановительных работ.

Вопросы повышения уровня оперативного управления водными ресурсами тесно связаны с нормальным функционированием гидротехнических сооружений и оросительных систем в совокупности с повышением эффективности технологий орошения сельскохозяйственных земель, чему способствуют:

- рациональное экономное расходование водных ресурсов на базе внедрения усовершенствованных технологий полива (капельное орошение, полив по бороздам и т.п.);

- разработка и внедрение методик по снижению энергетических затрат на технологические процессы орошения;

- применение прогрессивных методов и методик, что увеличивает вероятность снижения несоответствия плановых и расчетных значений объемов забора воды в годы различной засушливости [6];

- разработка в достаточной мере и использование нормативных показателей по эксплуатационным режимам орошения различных культур для планового водопользования.

Техническое состояние оросительных систем, эксплуатационные характеристики, степень усовершенствования применяемых технологических процессов по забору, распределению и использованию поливной воды являются вторым влияющим теоретическим компонентом в системе выбора приоритетов решений по вопросам реконструкции.

Вопрос приоритетности восстановления гидротехнических сооружений напрямую зависит от принятия решений по восстановлению пользования земель сельскохозяйственного назначения, если цели восстановления не являются иными. По данным деклараций безопасности гидротехнических сооружений, предназначенных для сельского хозяйства (IV класс сооружений), как правило, насосные станции находятся в нерабочем состоянии. Это одно из важнейших ограничений, влияющих на принятие решений по восстановлению гидротехнических сооружений в условиях неиспользования сельскохозяйственных земель.

При поиске наиболее эффективного и сбалансированного варианта развития технико-эколого-экономической системы территорий, определенные трудности могут возникать в связи с количеством производственных процессов. В наиболее общем виде, направление комплексной оценки технических, экологических и экономических составляющих системы, возможно связать с расчетом обобщающих стоимостных показателей, что является наиболее вероятным наглядным практическим примером решения. Формирование экспертных оценок, в сочетании с интегральным способом решения выбранной математической модели в управленческих решениях способствует выбору приоритетного решения в соответствии с интересами заинтересованных сторон, областей и ведомств в полной совокупности.

Предлагается авторская условная «модель системы», связанная с безопасной эксплуатацией и вос-

становительными работами гидротехнических сооружений мелиоративного комплекса для определения приоритетности принятия решений в условиях технико-эколого-экономических взаимосвязей, способствующих ее развитию и согласованности интересов заинтересованных сторон. Вопрос выделения приоритетов по реконструкции гидротехнических сооружений теоретически заложен внутри системы (в подсистеме) и решается в процессе анализа, входящих в модель компонентов. Предлагаемая модель системы является основным элементом в схеме управления технико-эколого-экономической системой (рисунок).

Анализ компонентов представленной предлагаемой модели системы дает представление о практических возможностях и направлении в выборе приоритетных решений реконструкции объектов и развития системы с определением уровня динамики дисбаланса системы, способов разрешения конфликтных ситуаций. Предлагаемая условная модель отражает внутреннюю согласованность интересов хозяйствующих субъектов и дает возможность использовать матричный метод анализа ситуации. По «горизонтали» исследуются технические, экологические, экономические параметры.

С учетом анализа по «вертикали» появляется интегральный показатель, который отражает состояние системы в данный момент развития, и, является определяющим для принятия решений.

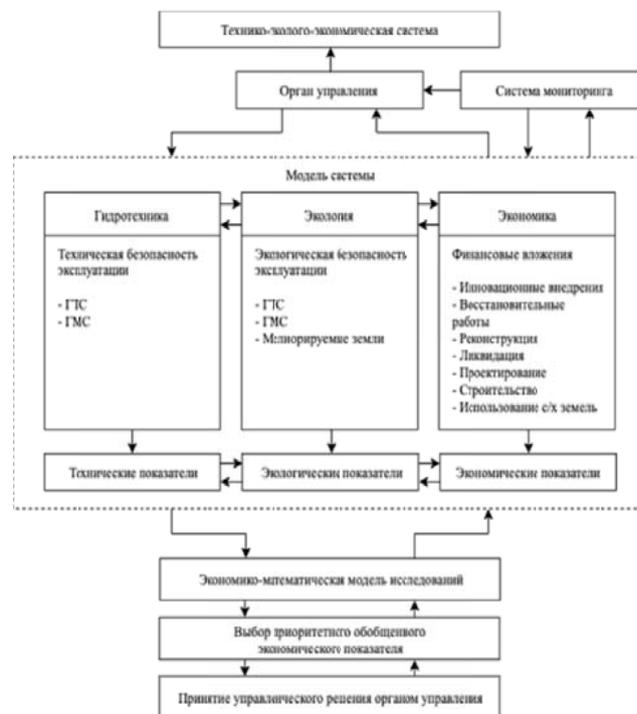


Рисунок 1. Схема управления технико-эколого-экономической системой

Заключение. Научно методические основы определения приоритетности работ по восстановлению гидротехнических сооружений мелиоративного комплекса, базирующихся на системном подходе к изучению вопросов, связанных с принятием решений в условиях технико-эколого-экономических отношений хозяйствующих субъектов и направлены на сбалансированное устойчивое развитие территориальной единицы опирающееся

на принятие научно обоснованных экономически выгодных решений.

Рассмотрение развивающейся системы как целостной динамической общности в условиях технико-эколого-экономических отношений в процессе мониторинга объектов и прогнозирования возможностей возникновения негативных последствий дает научно-методическую основу для планирования мероприятий в стратегических программах Российской Федерации.

Предлагаемая авторами схема управления технико-эколого-экономической системой, включающая в себя основной рабочий элемент «модель системы», способствует научно-обоснованному выбору приоритетных решений по реконструкции гидротехнических сооружений, в частности, и перспективах развития регионов, в целом.

Литература

1. Волков В.И., Снежко В.Л., Козлов Д.В. Прогноз уровня безопасности низконапорных и бесхозных гидротехнических сооружений // Гидротехническое строительство. 2018. № 11. С. 35 – 41.
2. Дроздов Г.Д. Инновации в строительном комплексе и модернизация подготовки современных менеджеров // Проблемы современной экономики. 2011. № 3 (39). С. 239 – 241.
3. Каганович И. З. О комплексном анализе территориально-производственных проблем с учетом экологических факторов // И. З. Каганович // Экономика и математические методы. – 1974. Т. 13, вып. 5.
4. Повестка дня на XXI век [Электронный ресурс]: принята Конф. ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г. // Организация Объединенных Наций. — URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21
5. Сидорова С.А. Обоснование необходимости разработки основных положений защиты гидротехнических сооружений мелиоративного комплекса и единых требований по их безопасной эксплуатации /Научные подходы и технические решения мелиорации земель, водообеспечения и водопользования в АПК/ Сборник научных трудов. – М.:Изд. ВНИИГиМ, 2019. – 338 с.
6. Снежко В.Л. Хусни И. Автоматизация водопропускных сооружений мелиоративных гидроузлов // В с.: Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий. Материалы Международной научно-практ. конференции, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне. 2010. С. 264 – 266.
7. Теличенко В.И. Комплексная безопасность строительства // Вестник МГСУ. 2010. № 4-1. С. 10 – 17.
8. Толбатов И.В. Организационно-экономические основы формирования природопользования и охраны окружающей среды в строительном комплексе // Terra Economicus. 2013. Т. 11. № 3-3. С. 35 - 41.
9. Филиппова И.А., Куракова А.В. Экологическая безопасность и инвестиционная активность в Ульяновской области: проблемы и пути их обеспечения // Научный альманах · 2017 · N 3-1(29) | С. 265 – 268. DOI: 10.17117/na.2017.03.01.265
10. The Limits to Growth. A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind / D. H.

Meadows, D. L. Meadows, J. Randers, W. W. Behrens III. – New York: Universal Books, 1972. 211 p.

Scientific and methodical bases for determining the priority of works for restoration of hydro technical structures of the land reclamation complex

Sidorova S.A., Snezhko V.L.

All-Russian research institute of hydraulic engineering and land reclamation named after A.N. Kostyakov, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy Studies of technical, ecological and economic processes based on the concepts of safety of hydraulic structures, environmental stability and methods of regional economy require an integrated study. In the practice of decision-making, one-sided approaches are observed, which often does not meet the capability requirements of territorial development. The lack of integrity in understanding the situational development of territories with its technical, environmental and economic interdependencies can lead to erroneous management decisions. The development of scientific and methodological bases for finding solutions aimed at determining the priority of work on the restoration of hydraulic structures is based on balancing the economic benefits and safety of hydraulic structures of the reclamation complex. Taking into account such requirements as environmental safety and the state of reclamation systems and reclaimed land will allow us to present a system of interdependent elements as the main form for the conditions of balanced development of regions as a whole. In the process of analytical data collection, the author's conditional "system model" is proposed, which is the main working part of the technical-ecological-economic system. The model is used for analyzing the components included in the system, making management decisions on the repair and restoration of hydraulic structures. The practical value of using the model for making decisions about the priority of work on the restoration of hydraulic structures of the reclamation complex is to identify opportunities that contribute to the achievement of favorable conditions for the economic balanced development of regions by consistently moving from adaptive to innovative through the mechanism of interests and advantages with attracting investment.

Keywords: ecological and economic system, regional development, hydraulic structures, safety, repair.

References

1. Volkov V. I., Snezhko V. L., Kozlov D. V. Forecast of the level of safety of low-pressure and ownerless hydraulic structures // Hydrotechnical construction. 2018. no. 11. P. 35 – 41.
2. Drozdov G. D. Innovations in the construction complex and modernization of training of modern managers // Problems of modern economy. 2011. N. 3 (39). P. 239 – 241.
3. Kaganovich I. Z. On complex analysis of territorial and industrial problems with consideration of environmental factors // Economics and mathematical methods. 1974. Vol. 13, issue 5.
4. Agenda for the twenty-first century [Electronic resource]: adopted Conf. UN environment and development, Rio de Janeiro, 3-14 June 1992 // United Nations. – URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21
5. Sidorova S. A. Substantiation of the need to develop the basic provisions for the protection of hydraulic structures of the reclamation complex and uniform requirements for their safe operation // Scientific approaches and technical solutions for land reclamation, water supply and water use in the agro-industrial complex/ Collection of scientific papers. Moscow: Vniigim Publishing house, 2019. – 338 p.
6. Snezhko V. L. khusni I. automation of culverts of meliorative waterworks // In s.: New directions in solving problems of agro-industrial complex on the basis of modern resource-saving innovative technologies. Materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 65th anniversary of Victory in the great Patriotic war. 2010. P. 264 – 266.
7. Telichenko V. I. Complex construction safety // MGSU Bulletin. 2010. № 4-1. P. 10 – 17.
8. Tolbatov I. V. Organizational and economic bases of formation of environmental management and environmental protection in the construction complex // Terra Economicus. 2013. Vol. 11. N. 3-3. P. 35-41.
9. Filippova I. A., Kurakova A.V. Environmental safety and investment activity in the Ulyanovsk region: problems and ways to ensure them // Scientific almanac. 2017. N 3-1(29).| P. 265 – 268.

Особенности применения космических аппаратов двойного назначения

Студников Павел Евгеньевич,

кандидат политических наук, доцент, доцент кафедры 614, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», studnikova.marina@yandex.ru

Позняков Павел Владимирович,

старший преподаватель кафедры 515, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», kafedra515-mai@yandex.ru

Ведущие космические державы, активно разрабатывают концепции использования космоса не только в исследовательских, но и военных целях. В основном эти концепции относятся к развитию систем информационно-космического обеспечения, которые решают задачи разведки, связи, навигации и метеорологии. В связи с этим, актуальным является анализ современного состояния и перспектив использования космоса в двойных целях. Космические аппараты в настоящее время выполняют множество различных функций. На них возлагаются задачи связанные с организацией связи, исследованием Земной поверхности и околоземного космического пространства, а также развертыванием орбитальных группировок космических аппаратов в интересах Вооруженных Сил. Для решения всего вышеперечисленного спектра задач наилучшим образом подходят космические аппараты двойного назначения – выполняющие исследовательские миссии в мирное время и решающие задачи наблюдения и разведки в военное. К таким аппаратам можно отнести космические аппараты дистанционного зондирования Земли, к развертыванию орбитальных группировок которых, в последние годы множество государств проявляет наибольший интерес.

Ключевые слова: космические аппараты, околоземное космическое пространство, дистанционное зондирование Земли, бортовая целевая аппаратура.

Основными задачами космических аппаратов двойного назначения (КА ДН) являются:

- добытие сведений о исследуемых объектах и передача данных о техническом состоянии системы;
 - выполнение программы съемки заданного множества объектов в установленный временной промежуток;
 - добытие сведений в интересах контроля за соблюдением разведываемыми государствами договоров и соглашений;
 - выявление мероприятий разведываемых государств по разработке новых и совершенствованию существующих систем вооружений и военной техники;
 - непрерывный контроль функционирования бортовой целевой аппаратуры (БЦА), а также контроль целостности и работоспособности систем, отвечающих за исправность КА в целом;
 - определение местоположения ключевых объектов исследования и наблюдения;
 - добытие сведений об экологическом состоянии исследуемых районов;
 - получение сведений о состоянии околоземного космического пространства (ОКП)-на каких орбитах находится наибольшее скопление КА и космического мусора.
- В зависимости от вида установленной БЦА КА ДН, исследование подразделяют на:
- фотографическое;
 - оптико-электронное
 - радиолокационное и радиоэлектронное.

КА ДН радиоэлектронного и радиолокационного исследования являются круглосуточными и всепогодными. В зависимости от возможностей используемой аппаратуры съемка и наблюдение за объектами подразделяются на обзорную и детальную.

Обзорная съемка и наблюдение ведутся в полосе захвата, как правило, в обзорном режиме работы БЦА и с разрешением на местности, достаточным для выявления крупных групп объектов, опознавания видов (классов), а также определения их состава и основных характеристик [1].

Детальная съемка и наблюдение ведутся в полосе захвата и с разрешением на местности, достаточным для определения объектов, а также выявления качественных и количественных изменений в состоянии исследуемых объектов.

Полоса захвата (съемки) БЦА – полоса на местности вдоль трассы полета космического аппарата, в пределах которой осуществляется регистрация информации при включении БЦА (см. рис. 1).

Использование орбитальных группировок космических аппаратов двойного назначения (ОГ КА ДН) обеспечивает сбор информационных данных, анализ и обработка которых позволит решить следующие задачи:

- инвентаризация и мониторинг состояния объектов инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа;
- поиск и прогнозирование месторождений полезных ископаемых;

- изучение ландшафтной структуры, природных ресурсов и типов природопользования;
- создание и обновление топографических и специальных тематических карт;
- создание цифровых моделей местности и рельефа;
- мониторинг транспортной сети крупных городов;
- слежение за районами вооруженных конфликтов, учений войск и состоянием наиболее важных объектов (районов) в государствах, представляющих потенциальную военную угрозу для Российской Федерации [2];
- контроль результатов нанесения огневых ударов по объектам поражения;
- вскрытие признаков создания новых образцов вооружения и военной техники.

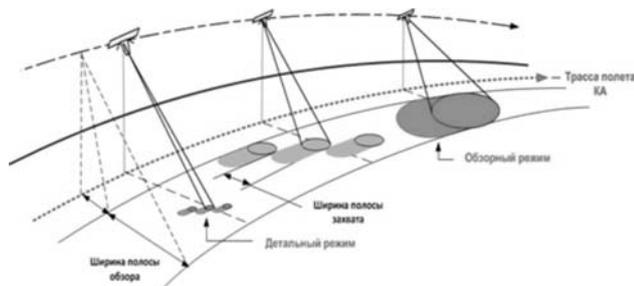


Рисунок 1 – Режимы работы БЦА КА

Основными характеристиками КА ДН являются:

- линейное разрешение на местности (параметр, характеризующий информативность получаемых материалов);
- периодичность выхода в интересующий район наблюдения;
- ширина полосы обзора;
- ширина полосы;
- производительность КА;
- срок активного существования КА на орбите;
- запас спецматериала и количество доставок спецматериалов.

Возможности их применения КА ДН достаточно обширны. Мониторинг проводимый при помощи таких аппаратов позволяет решать множество научных, прикладных и военных задач. Однако, такое использование КА приводит к возникновению серьезных проблем:

- решение дополнительных целевых задач с использованием штатной БЦА может быть обеспечено лишь в тех случаях, когда требования, предъявляемые к результату исследований разными заказчиками тождественны или весьма близки. Такое возможно только для узкого круга задач – обеспечение связи, решение навигационных задач, гидрометеорологическое обеспечение. Поэтому решение других целевых задач одной и той же БЦА практически невозможно;

– технический ресурс БЦА ограничен, в связи с чем ее использование в широком диапазоне целевых задач может привести к конфликту интересов с основным заказчиком КА;

– активное открытое применение КА ДН может привести к раскрытию структуры ОГ КА в ОКП, что может привести к негативным последствиям и лишить оперативного преимущества в случае возникновения военного конфликта.

Размещение на борту КА ДН дополнительной ЦА, а также использование резервных технических возможностей КА – позволит минимизировать рассмотренные выше проблемы.

Литература

1. Остапенко О.Н., Баушев С.В., Морозов И.В. Информационно-космическое обеспечение группировок войск (сил) ВС РФ: учебно-научное издание. – СПб.: Любавич, 2012. – 368 с.

2. Волков С. Космос как поле для битвы (Часть 1) // Воздушнокосмическая оборона [Электронный ресурс]. 05.05.2008. – URL: <http://www.vko.ru/koncepcii/kosmos-kak-pole-dlya-bitvy-1>.

Features of the use of dual-use spacecraft

Studnikov P.E., Poznyakov P.V.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

Leading space powers are actively developing concepts for the use of space not only for research but also for military purposes. Basically, these concepts relate to the development of space information systems that solve the tasks of reconnaissance, communications, navigation and meteorology. In this regard, it is relevant to analyze the current state and prospects of using space for dual purposes. Spacecraft currently perform many different functions. They are entrusted with tasks related to the organization of communications, the study of the Earth's surface and near-Earth space, as well as the deployment of orbital groups of spacecraft in the interests of the Armed Forces. To solve the entire range of tasks listed above, dual-use spacecraft are best suited - performing research missions in peacetime and solving the tasks of observation and reconnaissance in the military. Such devices include spacecraft for remote sensing of the Earth, the deployment of orbital constellations of which, in recent years, many states have shown the greatest interest.

Key words: spacecraft, near-Earth space, remote sensing of the Earth, on-board target equipment.

References

- Ostapenko O.N., Baushev S.V., Morozov I.V. Information and space support for groupings of troops (forces) of the Armed Forces of the Russian Federation: educational and scientific publication. - SPb.: Lyubavich, 2012. -- 368 p.
- Volkov S. Space as a field for battle (Part 1) // Aerospace defense [Electronic resource]. 05/05/2008. - URL: <http://www.vko.ru/koncepcii/kosmos-kak-pole-dlya-bitvy-1>.

Региональный аспект реализации национального проекта «малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»

Гапов Мурат Романович

кандидат экономических наук, заместитель министра
Министерство экономического развития КЧР, di-
din@ya.ru

Хубиева Диана Казимовна

кандидат экономических наук, президент Торгово-
Промышленной палаты КЧР, di-din@ya.ru

В статье проведен обзор применяемых в Карачаево-Черкесской Республике инструментов государственной поддержки субъектов предпринимательства в рамках реализации национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы».

Показана необходимость развития малого и среднего предпринимательства в рамках реформирования экономики в стране в целом и с акцентами на региональную специфику в субъектах Российской Федерации.

Национальный проект предлагает необходимые меры поддержки бизнесу на всех этапах жизненного цикла: от появления идеи, регистрации, получения различных видов поддержки до расширения бизнеса с выходом на экспорт. Авторами проанализирована и представлена характеристика реализации данного национального проекта.

Изучена инфраструктура поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства региона и деятельность организаций, входящих в ее состав. Проанализировано современное состояние предпринимательской деятельности в Карачаево-Черкесской Республике, выявлены тенденции развития субъектов малого и среднего бизнеса и направления, нуждающиеся в государственной поддержке. Дана оценка качества исполнения каждого из пяти региональных проектов поддержки малого и среднего предпринимательства, реализуемых в рамках национального проекта, и определены направления работы по оптимизации процесса реализации национального проекта на региональном уровне как со стороны органов государственной власти Карачаево-Черкесской Республики, так и представителей бизнес-сообщества.

Ключевые слова: национальный проект, региональный проект, субъекты малого и среднего предпринимательства, предпринимательская инициатива, государственная поддержка.

Развитие малого и среднего предпринимательства выступает необходимым условием существования и функционирования современной рыночной экономики.

Мировой опыт доказал, что без данного сектора экономики невозможно развитие экономики в целом, так как он определяет темпы экономического роста, структуру и качество до 40-50% валового национального продукта.

Вызовы, с которыми сегодня сталкивается наша страна, требуют концентрации усилий, финансов управленческих талантов на наиболее важных участках национальных целей. Риски высоки, и для эффективной реализации поставленных задач при имеющихся ресурсах внедрение проектного управления – качественный ответ на такие вызовы.

Сегодня в Республике Карачаево-Черкесия активно ведется вся необходимая работа по реализации нацпроектов, определенных Указом № 204 Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (Указ № 204).

В начале 2019 года в Карачаево-Черкесии утвержден национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», который является развитием одноименного приоритетного проекта, реализовывавшегося с 2017 года.

Свое развитие национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» в Карачаево-Черкесской Республике получил в пяти региональных проектах, которые начали реализовываться с 2019 г.

Малое и среднее предпринимательство играет особую роль в экономике, как отдельных муниципальных образований, так и всей республики.

Наиболее популярными видами малого бизнеса как и по всей России, так и в Карачаево-Черкесии являются оптовая и розничная торговля и сфера услуг. Но особое внимание в республике направлено на производство текстильной продукции, а также сельское хозяйство, поэтому они определены как приоритетные виды деятельности.

Показателями реализации национального проекта в республике являются: количество занятых на микро-предприятиях, малых и средних предприятиях, включая индивидуальных предпринимателей и доля в валовом региональном продукте.

Рост числа объектов и объемов занятости на предприятиях МСП - это серьезный шаг в расширении национальной экономики, обеспечении ее стабильности, роста экономического и предпринимательской культуры, а также благополучия граждан. Особого внимания в этом году удостоилось социальное предпринимательство. Летом 2019 года Президентом России подписан закон,

который вводит в России понятия «социальное предпринимательство» и «социальное предприятие», а также определяет правовое регулирование отношений в этой сфере.

В секторе малого и среднего предпринимательства КЧР действует около 11 тысяч субъектов МСП, а их доля в структуре ВРП республики составляет 30,2 %, что существенно выше общероссийского показателя.

Ключевой показатель национального проекта - численность занятых в сфере МСП, включая ИП к 2024 году - 25 млн. человек.

Уже в этом году, в соответствии с плановыми показателями нацпроекта «Малое и среднее предпринимательство», 19,6 млн россиян будут трудиться в малых и средних компаниях или в качестве индивидуальных предпринимателей.

В Карачаево-Черкесии к 2024 году число участников малого и среднего предпринимательства должно составить 40 тыс. человек. Для этого предстоит увеличить численность занятых в сфере предпринимательства более чем на 13 тысяч человек. Это не просто абстрактный показатель, это пакет программ льготного обеспечения, субсидий, правовой поддержки, программ экспорта, бизнес-просвещения других форм помощи карачаево-черкесскому предпринимателю с целью создания новых рабочих мест, открытия новых видов производств, расширения имеющейся бизнес-инфраструктуры, обеспечение возможности достойного уровня заработной платы, социальных гарантий. Достичь такого результата без активного взаимодействия власти, местного самоуправления и предпринимательского сообщества невозможно.

Открытость регионального бизнеса к новациям, инициативность, стремление к развитию, качественному росту, а также способность к эффективному сотрудничеству с органами власти довольно часто отмечают коллеги из других регионов, общаясь, работая с предпринимателями края на различных площадках. По мнению Министра экономического развития Карачаево-Черкесской Республики Али Накохова, продвинутость местных предпринимателей в части самоорганизации, позволяет гораздо быстрее и эффективнее осуществлять многие проекты, направленные на улучшение условий ведения бизнеса, повышения качества государственной поддержки, устранение административных барьеров.

Публичные площадки, получившие статус конгрессов, общественных советов, зональных совещаний, на которых представители бизнеса и государственных органов обсуждают самые актуальные вопросы сферы предпринимательства на сегодня становятся реальными механизмами для поиска решений достаточно амбициозных задач по улучшению ситуации в сфере предпринимательства у нас в республике.

В прошлом году Центром «Мой бизнес» в Карачаево-Черкесской Республике инициирована серия консультационно-образовательных мероприятий «Неделя предпринимательства» в каждом муниципальном образовании республики.

Ведется работа также с молодежью - бизнес-просвещение, культура предпринимательства, передача успешного опыта и возвращение бизнес-инициативы у молодого поколения - одна из важнейших задач сегодняшнего дня.

В республике разработаны и приняты все необходимые региональные проекты для эффективного исполнения федерального документа, поэтому сегодня крайне

важно получить обратную связь от бизнес-сообщества по ряду новаций, которые будут поэтапно реализованы. Общий объем запланированных средств на эти цели из различных источников, включая бюджетные, превысит 340 млн. рублей в ближайшие пять лет.

Основу национального проекта «Малое и среднее предпринимательство» составляют правовые, законодательные изменения, позволяющие улучшить условия ведения предпринимательской деятельности как в стране в целом, так и в республике и каждом отдельном муниципальном образовании.

В Карачаево-Черкесской Республике с 2006 года осуществляет деятельность специализированная межведомственная комиссия по устранению административных барьеров при Правительстве региона.

В контексте реализации нацпроектов ее деятельность будет не только продолжена, но и адаптирована к внедряемым федеральным механизмам «Трансформации делового климата». Для предпринимательского сообщества городов и районов – это уникальный шанс донести предложения по совершенствованию законодательства на республиканский и федеральный уровни.

Продолжается работа и по реализации мероприятий, направленных на создание конкурентных условий для ведения легального бизнеса и выхода из теневого сектора экономики. Для Карачаево-Черкесии - это особенно перспективное направление. Жители республики, реализующие свой бизнес, не имеющие достаточной информации, правовых знаний, опыта в оформлении документов, заинтересованы в квалифицированной помощи для обеления бизнеса. Набор соответствующих мероприятий включает в себя также совершенствование регионального законодательства и выход с отдельными инициативами на федеральный уровень.

Для предпринимателей актуально дальнейшее расширение перечней государственного и муниципального имущества, предназначенного для предоставления в аренду, в том числе по льготным ставкам. Муниципальным администрациям необходимо будет организовать данную работу на системной основе, постоянно повышая эффективность использования имущества муниципальной казны.

При реализации региональных проектов важно качественное взаимодействие представителей государственной власти с бизнес-сообществом, предоставление разнообразных форм поддержки, расширение доступа субъектов бизнеса к финансовым ресурсам. Для решения этих вопросов в КЧР реализуются как федеральные практики, доказавшие свою эффективность, так и абсолютно, уникальные инструменты, разработанные с учетом специфики развития предпринимательства региона.

Единым координирующим звеном деятельности организаций инфраструктуры поддержки предпринимательства, включая муниципальный уровень, является созданный в 2017 году Центр поддержки предпринимательства Карачаево-Черкесской Республики и площадка «Мой бизнес», на которой он работает. Директор центра «Мой бизнес» Артур Езаов подчеркивает, что Карачаево-Черкесия, следуя общероссийскому тренду по объединению объектов инфраструктуры в числе первых регионов страны, обеспечивает внедрение передовых практик совершенствования деловой среды. Что получает предприниматель, обратившись в единый центр?

Прежде всего – качественное сопровождение специалистов нужных организаций поддержки и при необходимости – комплекс услуг.

Важным элементом поддержки местного бизнеса является привлечение его к участию в различных программах льготного кредитования (по ставкам 9,6% и 10,6% годовых и суммами кредитной сделки от 3 млн. рублей до 1 млрд. рублей) – эту возможность предоставляет Программа стимулирования кредитования МСП, реализуемая во взаимодействии с АО «Корпорация «МСП», и Программа льготного кредитования, осуществляемая совместно с Минэкономразвития России.

Свою эффективность доказала «Программа 1764» (Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2018 г. № 1764 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным в 2019-2024 годах субъектам малого и среднего предпринимательства по льготной ставке»), предусматривающая льготное кредитование под 8,5 % годовых в рамках нацпроекта «МСП» для развития несырьевого экспорта и активного вовлечения малого и среднего бизнеса в это направление.

К 2024 году доля малого бизнеса в экспорте должна достигнуть 10%.

В Карачаево-Черкесской Республике этой работой активно занимается региональный центр поддержки экспорта на базе регионального центра развития предпринимательства. Для бизнеса это системная комплексная помощь, начиная от перевода презентационных материалов на иностранный язык до содействия в организации работы на конкретном рынке и заключении контрактов с партнерами. И у республики есть успехи, товары карачаево-черкесского предпринимателя вызывают живой интерес у инвесторов и заказчиков как в России, так и за рубежом.

В рамках региональных проектов проводятся мероприятия по реализации комплексных программ по поддержке субъектов малого и среднего предпринимательства, а также вовлечению в предпринимательскую деятельность и содействию созданию собственного бизнеса для каждой целевой группы, включая поддержку создания сообществ начинающих предпринимателей и развитие института наставничества.

Принимаемые Правительством Российской Федерации меры по поддержке малого и среднего предпринимательства в рамках постановления от 15 апреля 2014 года № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика», ежегодная реализация мероприятий подпрограммы «Поддержка и развитие малого и среднего предпринимательства в Карачаево-Черкесской Республике на 2017-2020 годы» государственной программы «Стимулирование экономического развития Карачаево-Черкесской Республики на 2017-2020 годы», с целью предоставления государственной поддержки, позволяющей ожидать позитивные изменения показателей, характеризующих состояние малого и среднего бизнеса республики.

Этому способствует и деятельность организаций инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства: Карачаево-Черкесского республиканского государственного унитарного предприятия «Гарантийный фонд поддержки предпринимательства Карачаево-Черкесской Республики» и Автономного учреждения Ка-

рачаево-Черкесской Республики «Микрокредитная компания поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства Карачаево-Черкесской Республики», а также Автономного учреждения Карачаево-Черкесской Республики «Центр поддержки предпринимательства Карачаево-Черкесской Республики».

Благодаря деятельности Гарантийного фонда и Микрокредитной компании субъектами малого и среднего предпринимательства было создано 95 рабочих мест и сохранено 174 рабочих места.

В 2019 году на базе Центра «Мой бизнес» начали функционировать центр инноваций социальной сферы, центр компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации и поддержки фермеров, а также центр молодежного инновационного творчества в г.Карачаевске.

В 2019 году Центром проведены 12 семинаров (4 семинара по темам социального предпринимательства), 1 деловая игра «Социальное предпринимательство. Применение игропрактики», 64 тренинга по программе АО «Корпорация «МСП» (из них, 4 пятидневных), 11 тренингов в рамках образовательной программы Школы экспорта АО «Российской экспортный центр»; организована и проведена межрегиональная конференция «Легкая промышленность: курс на экспорт», в которой приняли участие более десятка представителей федеральных торговых сетей, специалистов текстильной и легкой промышленности, общественных и некоммерческих организаций; 3 крупных форума – «Инвестируй в Карачаево-Черкесскую Республику», «Форум по легкой промышленности» и «Форум социальных предпринимателей СКФО», признанный уже 2 год подряд лучшей практикой в стране.

Проведен региональный этап Всероссийского конкурса проектов в области социального предпринимательства «Лучший социальный проект года - 2019», по итогам которого 6 социальных проектов были признаны лучшими в регионе и были выведены на федеральный этап Конкурса .

Центром оказания услуг субъектам МСП, функционирующим на базе Центра поддержки предпринимательства, оказано 294 услуг для субъектов МСП.

Кроме того, Центром ведется активная работа по внедрению новой формы информационной поддержки предпринимательства - портала «Бизнес-навигатор МСП», созданного АО «Корпорация «МСП». «Бизнес - навигатор МСП» охватывает 169 городов с численностью населения более 100 тыс. человек и столицы субъектов Российской Федерации, в том числе столицу Карачаево-Черкесской Республики г. Черкесск.

Общее количество субъектов малого и среднего предпринимательства, потенциальных предпринимателей, участвовавших в вышеперечисленных мероприятиях составило 1146 человек.

Оказано 1409 консультационных услуг с привлечением сторонних профильных экспертов.

В 2019 году Центром поддержки экспорта КЧР организованы и проведены 11 обучающих образовательных семинаров программы АНО ДПО «Школа экспорта», проведено 67 консультаций; организована и проведена межрегиональная конференция «Легкая промышленность: курс на экспорт», в которой приняли участие более десятка представителей федеральных торговых сетей, специалистов текстильной и легкой промышленности, общественных и некоммерческих организаций.

Для расширения географии сбыта продукции компании Карачаево-Черкесской Республики за пределы региона, ЦПЭ в 2019 году были организованы 2 международные бизнес-миссии для 6 субъектов малого и среднего предпринимательства. Также ЦПЭ организовал участие 31 предпринимателя республики в 7 выставочно-ярмарочных мероприятиях, в том числе 5 зарубежных. 14 субъектов МСП получили услугу по поиску зарубежного партнёра; услуги по содействию в приведении продукции в соответствие с требованиями, необходимыми для экспорта товаров было оказано 2 субъектам МСП.

Объем поддержанного экспорта: 9 контрактов, на сумму свыше 1,392 млн. долларов. По общим результатам деятельности ЦПЭ за 2019 год 114 субъектов МСП получили услуги ЦПЭ.

По итогам работы в 2019 году наблюдается повышение активности субъектов МСП, значительно расширилась целевая аудитория ЦПЭ.

Вместе с тем, необходимо продолжать активную информационную политику, направленную на просвещение предпринимательского сообщества, а также установление доверительных отношений между бизнесом и властью.

Наиболее масштабными мероприятиями, проведенными Центром поддержки экспорта в 2019 году, являлись:

Межрегиональная конференция «Легкая промышленность: курс на экспорт», в которой приняли участие представители более десятка федеральных торговых сетей, специалисты текстильной и легкой промышленности, в рамках которой у производителей текстильной продукции была возможность принять участие в выставке своих товаров на территории региона.

Кроме того, Республика активно участвует в выставочно-ярмарочных мероприятиях.

Так, предприниматели Карачаево-Черкесии приняли участие в Международной выставке «WorldFood Istanbul 2019», прошедшей в городе Стамбул (Турция) с 4 по 7 сентября 2019 года.

В выставке приняли участие более 1000 брендов со всего мира. Компании-участники были разбиты по направлениям деятельности: логистика, напитки, молоко и молочные продукты, мясо и птица, свежие овощи и фрукты, морепродукты, замороженные продукты, масла, кондитерские и хлебобулочные изделия, крупы и орехи. В числе экспонентов выставки 430 производителей из 29 стран мира. Компании КЧР при содействии ЦПЭ на выставке «WorldFood Istanbul 2019» представили продукцию собственного производства.

Еще одна выставка – это международная выставка продуктов, напитков, выпечки, индустрии гостеприимства и супермаркетов «FHC China 2019» Шанхай (КНР) с 12 по 14 ноября 2019 года.

На одной площадке была представлена продукция ведущих продовольственных стран мира, среди которых Испания, Франция, Германия, Бельгия, Великобритания, Канада, Турция, Грузия, и, конечно же, Российская Федерация. Площадь экспозиции составила 180 тыс. кв.м. Главными направлениями выставки стали: соки, воды, алкогольные напитки, пряности, вегетарианское меню, замороженная еда, бакалея, чай, кофе, свежие овощи и фрукты, масла, детское питание, молочные продукты, рыба и морепродукты, кондитерские, хлебобулочные изделия, шоколад, сладости. Для производителей из Карачаево-Черкесии выставка прошла очень

продуктивно. Большим интересом пользовалась представленная продукция. В ходе выставки предприниматели провели ряд деловых встреч с крупными дистрибьюторами Китая, международными импортерами и ритейлерами.

Подводя итог, отметим, что в целом в Карачаево-Черкесской Республике реализация национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» проходит в соответствии с планом. Ожидаемый эффект пока не получен, так как на первом этапе региональные власти создают задел на будущее, направляя усилия на создание условий для полноценного развития предпринимательства в регионе.

В рамках реализации национального проекта в Карачаево-Черкесской Республике разработаны и будут разработаны ряд уникальных мероприятий и проектов, которые создадут благоприятные условия для развития малого и среднего предпринимательства в регионе.

Литература

1. Боброва Е.А. Развитие системы государственного и муниципального управления в условиях реформирования государственного сектора / Боброва Е.А., Головина Т.А., Гончарова М.А., и др. // Коллективная научная монография. Орёл: Издательство: Среднерусский институт управления - филиал РАНХиГС.- 2017. – 228с.
2. Головина Т.А. Государственная поддержка молодежного предпринимательства в России / Головина Т., Меркулов П., Полянин А. // Экономическая политика. 2017. Т. 12. № 5. С. 42-61.
3. Лыгина Н.И. Качество жизни населения как индикатор социальной эффективности государственного управления / Лыгина Н.И., Рудакова О.В., Полянин А.В. // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2016. № 2 (19). С. 11-22.
4. Полянин А.В. Формирование экономического роста региона и управление социально-экономическим развитием региональных комплексов / Полянин А.В. // Вопросы экономики и права. 2011. № 31. С. 106-116.
5. Инвестиционный портал Карачаево-Черкесской Республики. - Режим доступа: <http://investkchr.ru>
6. «Мой бизнес» в Карачаево-Черкесской Республике. - Режим доступа: <https://businesskchr.ru>
7. Гужина Г.Н. Формирование и развитие малого предпринимательства в АПК : монография. Москва, 2008.
8. Попова Е. Проблемные вопросы развития национальной инновационной системы в Российской Федерации // Общество и экономика. 2007. № 9-10. С. 123-139.

Regional aspect of the implementation of the national project «Small and medium-sized businesses and support for individual business initiative»

Gapov M.R., Khubieva D.K.

Ministry of economic development of the Karachay-Cherkess Republic Cherkessk, Karachay-Cherkess Republic Chamber of Commerce and industry of the Karachay-Cherkess Republic Cherkessk

The article provides an overview of the instruments of state support for business entities used in the Karachay-Cherkess Republic within the framework of the implementation of the national project «Small and Medium Business and Support for Individual Entrepreneurial Initiatives».

The need for the development of small and medium-sized businesses in the framework of economic reform in the country

as a whole and with emphasis on regional specifics in the constituent entities of the Russian Federation is shown.

The national project proposes the necessary support measures for business at all stages of the life cycle: from the emergence of an idea, registration, obtaining various types of support to expanding the business with export.

The authors analyzed and presented the characteristics of the implementation of this national project.

The infrastructure for supporting small and medium-sized businesses in the region and the activities of the organizations that make up it have been studied. The current state of entrepreneurial activity in the Karachay-Cherkess Republic is analyzed, trends in the development of small and medium-sized businesses and areas that require state support are identified. An assessment of the quality of execution of each of the five regional projects to support small and medium-sized businesses implemented within the framework of the national project is given, and directions of work are determined to optimize the process of implementing the national project at the regional level both on the part of the state authorities of the Karachay-Cherkess Republic and representatives of business community.

Keyword: national project, regional project, small and medium-sized businesses, business initiative, state support.

References

1. Bobrova E. A. Development of the system of state and municipal management in the conditions of public sector reform / Bobrova E. A., Golovina T. A., Goncharova M. A., et al. // Collective scientific monograph. Orel: Publishing House: Central Russian Institute of management-branch of Ranepa.. - 2017. - 228с.
2. Golovina T. A. State support of youth entrepreneurship in Russia / Golovina T., Merkulov P., Polyaniin A. // Economic policy. 2017. Vol. 12. No. 5. Pp. 42-61.
3. Lygina N. I. Quality of life of the population as an indicator of social efficiency of public administration / Lygina N. I., Rudakova O. V., Polyaniin A.V. // Izvestiya Yugo-ZAPADNOGO gosudarstvennogo universiteta. Series: Economics. Sociology. Management. 2016. No. 2 (19). Pp. 11-22.
4. Polyaniin A.V. Formation of economic growth in the region and management of socio-economic development of regional complexes / Polyaniin A.V. // Questions of Economics and law. 2011. no. 31. Pp. 106-116.
5. Investment portal of the Karachay-Cherkess Republic. - Mode of access: <http://investkchr.ru>
6. "My business" in the Karachay-Cherkess Republic. - Mode of access: <https://businesskchr.ru>
7. Guzhina G.N. Formation and development of small business in the agro-industrial complex: monograph. Moscow, 2008.
8. Popova E. Problematic issues of the development of the national innovation system in the Russian Federation // Society and economy. 2007. No. 9-10. S. 123-139.

Региональные особенности ледовых условий акваторий морских нефтегазовых месторождений

Поломошнов Анатолий Михайлович,

д.т.н., кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений, Инженерная школа, Дальневосточный федеральный университет, polomoshnov.am@dvfu.ru

Помников Егор Евгеньевич,

к.т.н., профессор, кафедра гидротехники, теории зданий и сооружений, Инженерная школа, Дальневосточный федеральный университет, pomnikov.ee@dvfu.ru

Шамсудинов Рамиль Рашитович,

аспирант кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений, Инженерная школа, Дальневосточный федеральный университет, shamsudinov.rr@dvfu.ru

Природные условия для морских нефтегазоносных провинций, простирающихся на десятки и сотни километров, имеют региональные особенности. Наиболее характерна локальная пространственно-временная изменчивость для характеристик гидрометеорологического режима (ветер, температура воздуха, волнение, температура воды, течения и т. д.), которые определяют в свою очередь высокую изменчивость параметров ледового режима, даже в пределах отдельной акватории.

Вследствие этих причин очевидна необходимость проведения полевых исследований ледяного покрова для каждого проектируемого объекта. При проектировании нефтегазодобывающих комплексов на шельфе детализация гидрометеорологических изыскательских работ обеспечивается проведением исследований отдельно для района постановки платформ, трассы подводных трубопроводов и площадок под береговые сооружения. Прочностные свойства льда, его физико-механические и физико-химические характеристики, являются основными, при определении проектных критериев для строительства нефтегазодобывающих платформ. Практически все известные зависимости для определения силы давления льда на вертикальные опоры и стенки гидротехнических сооружений учитывают в качестве основных прочностных параметров льда его прочность на сжатие и сдвиг. Для сооружений с наклонными поверхностями надо знать прочность льда на изгиб и растяжение.

Для большинства характеристик морского льда замерзающих морей Мирового Океана отмечаются одни и те же закономерности в формировании, развитии и разрушении, поэтому нельзя рассматривать региональные характеристики ледяного покрова в отрыве от общей информации, существующей на сегодня по всем акваториям.

Ключевые слова: гидрометеорологический режим, исследование морского льда, прочность льда, торос, стамуха.

Основные трудности в освоении морских месторождений на шельфе северных морей связаны с ледовыми воздействиями на технические средства различного назначения. Опыт, накопленный при освоении северных морских путей, не может быть напрямую использован для освоения месторождений шельфа. Имеющиеся на сегодня определенные знания по учету ледовых воздействий речного льда на гидротехнические сооружения также должны использоваться с определенными допущениями и пониманием значительных отличий, имеющих в физике морского и речного льда.

Отсутствие достаточных знаний обо всем спектре возможных воздействий ледяного покрова на морские нефтегазодобывающие комплексы потребовало от нефтяных компаний проведения широкомасштабных исследований морского льда, как объекта, определяющего, в конечном счете, экономичность и безопасность сооружений.

Природные условия для морских нефтегазоносных провинций, простирающихся на десятки и сотни километров, имеют региональные особенности. Наиболее характерна локальная пространственно-временная изменчивость для характеристик гидрометеорологического режима (ветер, температура воздуха, волнение, температура воды, течения и т. д.), которые определяют в свою очередь высокую изменчивость параметров ледового режима, даже в пределах отдельной акватории.

Вследствие этих причин очевидна необходимость проведения полевых исследований ледяного покрова для каждого проектируемого объекта. При проектировании нефтегазодобывающих комплексов на шельфе детализация гидрометеорологических изыскательских работ обеспечивается проведением исследований отдельно для района постановки платформ, трассы подводных трубопроводов и площадок под береговые сооружения.

В начале 70-х годов крупные нефтяные компании, планировавшие освоение морских месторождений на шельфе Аляски и Канады, для получения проектных параметров окружающей среды создали специальные организации для координации работ по изучению гидрометеорологического режима.

На Аляске эти функции выполняла AOGA (Alaska Oil and Gas Association) а в Канаде APOA (Arctic Petroleum Operators Association), которая сейчас называется CPA (Canadian Petroleum Association). Кроме того, необходимо отметить огромные объемы полевых исследований морского льда в Арктике, выполненные специалистами из Специальной Исследовательской Лаборатории Холодных Регионов (CRREL, Cold Regions Research and Engineering Laboratory).

В Российской Арктике и Антарктике за последние десятилетия были выполнены аналогичные объемы полевых работ по всем аспектам исследования морского льда. Признанным лидером в этой области является ААНИИ (Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт).

Большой интерес к исследованию ледовых проблем и значительные достижения в этой сфере отмечены в Финляндии. Только в период с 1985 по 1990 годы на выполнение различных видов ледовых исследований по программе «Технологии Арктического Шельфа» (Arctic Offshore Technology Programme) было затрачено более 7 миллионов долларов.

Необходимо также отметить многолетние исследования морского льда, проводимые на акваториях морских лагун восточного побережья о. Хоккайдо специалистами университета г. Саппоро под руководством профессора Саеки. Особенность этих полевых экспериментов состоит в том, что проводились они при средней температуре воздуха -2°C .

Прочностные свойства льда, его физико-механические и физико-химические характеристики, являются основными, при определении проектных критериев для строительства нефтегазодобывающих платформ. Практически все известные зависимости для определения силы давления льда на вертикальные опоры и стенки гидротехнических сооружений учитывают в качестве основных прочностных параметров льда его прочность на сжатие и сдвиг. Для сооружений с наклонными поверхностями надо знать прочность льда на изгиб и растяжение.

Понимание необходимости получения этих характеристик льда и простота проведения испытаний образцов льда на сжатие, изгиб, сдвиг и растяжение предопределили включение этих классических испытаний в любую программу ледотехнических исследований.

На акваториях замерзающих морей России было проведено большое количество полевых исследований для определения физико-механических свойств льда, проведены эксперименты предела прочности морского льда на одноосное сжатие и растяжение для разных регионов Мирового океана таких как: [1, 2, 3, 4, 5, 6].

- Ледяной покров Карского моря (о. Уединения);
- Ледяной покров Карского моря (м. Желания);
- Ледяной покров пр. Вильпицкого (м. Челюскина);
- Лед Финского залива;
- Лед торосов Охотского моря;
- Лед арктических морей;
- Лед Сахалинского залива.

Диапазон разброса значений прочности льда меняется от 0,5 МПа до 12 МПа и это объясняется прежде широкими спектрами изменения температуры образцов и скорости нагружения. Кроме того, различная соленость, структура, размеры кристаллов и плотность льда также повлияли на разброс значений.

В России нормативное значение прочности льда на сжатие, для льда соленостью 3-6 ‰ и температурой -30°C , при отсутствии натуральных данных, рекомендуется принимать равным 1,05 МПа [7].

Сравнение российских и западных нормативов по расчетам ледовых нагрузок на сооружения от воздействия морского льда показало, в частности, что использование рекомендованных методов даёт разные величины прочности льда на одноосное сжатие, от 0,3 МПа до 3,3 МПа. В мировой практике эта величина при расчетах обычно принимается в диапазоне между 1,0 и 2,0 МПа.

Методология использования результатов, полученных при испытаниях образцов льда малого или среднего размера, когда диаметр или поперечный размер испы-

туемого образца может содержать от 10 до 25-30 размеров зерен кристаллов льда, для расчетов ледовых нагрузок на сооружения, на сегодняшний день, уже не считается достаточной и исчерпывающей.

В период 1987-1989 гг. финскими специалистами впервые был разработан и применен на натуральных торосах Балтийского моря метод исследования прочностных параметров в масштабе, на порядок и более превышающий размеры обычных, то есть выбуренных кольцевыми бурами, образцов льда при испытании их на одноосное сжатие.

Поверхность льда расчищается до консолидированного слоя и производится пропил через всю толщу этого слоя по периметру площадки для последующего нагружения. Нагружение может производиться грузами или гидравлически.

Аналогичную методику, но для торосов, изготовленных из модельного льда FGX (карбомидный, соленоводный, мелкозернистый), использовали при испытаниях в компании Kverner Masa-Yards Arctic Research Center (MARC). В программе экспериментов предусматривалось моделирование торосов для Балтийского и Баренцева морей и Печоры. Различие в моделях для разных регионов достигалось, в основном, за счет разного времени выдерживания льда при отрицательных температурах воздуха (разные суммы градусодней мороза), что способствовало формированию консолидированных слоев разной толщины. Априори, принималось, что толщина консолидированного слоя для торосов Балтийского моря равна 0,5-1,5 м, для Баренцева моря – 5,0 м и для Печоры – 2,0-3,0 м. При проведении экспериментов консолидированный слой (круг диаметром 200 мм) пропиливался и удалялся, а на его место устанавливались грузы.

Значительный вклад в развитие этого метода исследования прочности торосов сделал Кен Кросдейл (Канада). Под его руководством и при участии автора большая серия экспериментов по продавливанию, сдвигу и вытягиванию различных фрагментов торосов была выполнена сначала в проливе Нортамберленд (Канада), а затем, в течение двух лет, на дрейфующих полях шельфа северного Сахалина. Результаты и методология этих работ в настоящее время высоко оценены специалистами и использованы в проектных разработках по сахалинским нефтегазовым проектам, поэтому ниже приводится более подробная информация о проведении этих испытаний.

В экспериментах по определению прочности льда килевой части торосов использовались три метода, разработанные в 1997 году. Эти три метода включают испытания на продавливание, на сдвиг и на вытягивание.

Всего, за период 1997-1998 гг. на дрейфующих полях шельфа северного Сахалина, по изложенным выше методикам, было выполнено 35 испытаний различного вида.

Проведенные эксперименты показали перспективность использования методики исследований крупномасштабной прочности торосов. Анализ результатов показал, что наиболее вероятные значения для сцепления s и угла внутреннего трения φ составляют 0,005-0,015 МПа и $45-50^{\circ}$, соответственно (при пористости $n = 0,45$).

Значительное количество проведенных экспериментов не позволило принять однозначно значения s и φ по следующим причинам:

- теория Кулона-Мора, используемая для интерпретации результатов экспериментов, предусматривает, что размер вдавливаемого штампа (выпиленного блока льда) должен быть, по крайней мере, на порядок больше размера частиц (блоков льда в киле тороса). Из-за невыполнения этого критерия, при вдавливании штампа малого размера происходят внутренние разрушения в самих обломках льда, которые вносят значительные искажения в результаты определения глобальной нагрузки, разрушающей киль в целом;

- эксперименты проводились в самых различных районах Мирового океана, имеющих региональные особенности в формировании ледяного покрова. Вследствие этого характеристики торосов отличались значительно (по строению, размерам консолидированного слоя и блоков льда в килевой части) и поэтому нельзя провести корректный анализ всего массива полученных данных.

Следующим объектом исследований по значимости при определении региональных особенностей ледяного покрова являются торосы. Изучение торосов имеет свои особенности, заключающиеся в разделении исследований на крупный и мелкий масштабы.

Исследования в крупном масштабе охватывают изучение эволюции торосов, мегамасштабной изменчивости и статистических характеристик, таких как плотность на км², число на 1 км.

Исследования в мелком масштабе предназначены для получения характеристик самих торосов (морфометрические параметры, строение тороса, прочностные характеристики).

Основными методами исследования мегамасштабной изменчивости и статистических характеристик торосов являются аэрофотосъемка, стереоаэрофотосъемка, которая в последние годы выполняется с использованием лазерных профилометров. Применение специального оборудования позволило получить распределение расстояния между гребнями парусов гряд торосов и количество торосов на единицу длины трассы обследования.

Впервые распределение расстояния между гребнями торосистых гряд было получено для моря Бофорта. Высота паруса торосов измерялась в футах, и порог чувствительности приборов составлял 0,6 м

По количеству торосов на единицу длины трассы обследования имеется обширное количество фактического материала, полученного с помощью стереофото съемки и лазерного профилирования.

Для дрейфующих и припайных льдов шельфа северного Сахалина были проанализированы аэрофотоснимки, полученные в 1986 и 1987 годах, которые позволили установить связь между торосистостью и некоторыми параметрами торосистых гряд.

Анализ данных был выполнен отдельно для площадей с различной торосистостью (от 1 до 4 баллов) в квадратах размером 100×100 м². В этих же квадратах по проведенным линиям проводился подсчет числа пересечений гряд с торосами.

В соответствии с полученными данными, среднее число торосов на километр трассы колеблется от 9, при торосистости 1 балл (в январе), до 25, при торосистости 4 балла (в мае).

Среднее количество гряд торосов на километр трассы изменяется в более широких пределах и корреляционной связи между этими двумя параметрами не

обнаружено. В то же время прослеживается влияние широты места, т. е. с увеличением широты места растет количество торосов на единицу длины трассы обследования.

Для Арктических и замерзающих морей паруса гряд торосов имеют в горизонтальном плане сложную двумерную геометрию и, поскольку общепринятой двумерной статистики не существует, то гряды торосов обычно характеризуют количественно по данным линейных поперечных измерений торосистого поля. Двумя основными компонентами линейной статистики являются распределения высоты паруса и пространственного распределения парусов. Для высоты паруса (или глубины килля) используют несколько широко известных распределений. Это распределение Хиблера и отрицательная экспоненциальная функция, предложенная Водэмсом.

Достоинство экспоненциального распределения является его аналитическая простота, при этом результаты не зависят от порога чувствительности. Для распределения Хиблера выбор порога чувствительности и исходного уровня является решающим, так как при его корректировке будет меняться характеристики распределения.

Логарифмически нормальное распределение используется гораздо реже.

Выбор достаточно широкого диапазона при построении гистограмм часто маскирует особенности поведения в области малых значений высоты паруса торосов и за экспоненциальное распределение принимается логарифмически нормальное распределение.

В таблице 4 приведены обобщенные результаты исследований высоты паруса для различных районов Мирового океана.

Морфометрические параметры торосов, описывающие форму, размеры, углы наклона паруса и килля, используются при построении моделей торосов, которые применяются в расчетных схемах нагрузок на гидротехнические сооружения и описании морфометрии ледяного покрова.

На формирование торосов и торосистых гряд основное влияние оказывают такие характеристики ледяного покрова, как толщина, прочность, скорости дрейфа и динамические процессы.

Форма килля и паруса меняются от треугольной и трапециевидной до многоплановой, подлежащей описанию кривыми высшего порядка. В большинстве случаев имеет место асимметрия, как килля, так и паруса, оси которых обычно сдвинуты по отношению друг к другу.

На полигонах полярных станций СП-13 и СП-18 средняя высота торосов составила 203 см, а для однолетних – 163 см.

Специальные многолетние измерения, проведенные во время посадок самолета на лед в Арктике в 1972-1981 гг., показали, что средняя высота торосов среди многолетних и в зоне смешанных льдов составила 204 см, а для однолетних – 173 см. Средняя высота торосов для льдов любого типа по всей акватории Арктики равнялась 198 см. Южная граница торосов с высотой 200 см и более совпадала со среднемноголетней границей преобладания многолетних льдов.

В 1981 году, впервые, было отмечено влияние толщины обломков льда, слагающих торос на высоту паруса.

Средний угол наклона граней паруса торосов для моря Бофорта равен $\varphi_{sav} = 26,1^\circ$, максимальные и минимальные углы равны $\varphi_{smax} = 51,3^\circ$ и $\varphi_{smin} = 8,8^\circ$. Ранее полученные данные по исследованию этого параметра для шельфа Аляски находились в этих же пределах: $\varphi_{sav} = 24^\circ$, $\varphi_{smax} = 55^\circ$, $\varphi_{smin} = 10^\circ$ [31].

Киль тороса занимает около 90% от общего объема тороса и поэтому его параметры являются основными при определении расчетных нагрузок на платформы и подводные трубопроводы. Понимание этого предопределило интенсивное исследование морфометрических параметров килей торосов, которые проводились первоначально с применением сонаров бокового обзора, установленных на подводных лодках. Максимальная зарегистрированная осадка килей торосов по этим наблюдениям составила 47 метров.

Угол склона граней килей у однолетних торосов для различных акваторий отличается незначительно.

Распределение осадки килей торосов для Центральной Арктики имеет экспоненциальный характер. Для его теоретического описания было предложено использовать распределение Хиблера:

$$p(H_k) = 0,346 \cdot \exp(-0,01167 \cdot H_k^2). \quad (1)$$

Для арктического шельфа Канады, разделенного условно на три района, это распределение имело следующий вид:

$$p(H_k) = 0,247 \cdot \exp(-0,00862 \cdot H_k^2), \text{ для первого района; } \quad (2)$$

$$p(H_k) = 0,174 \cdot \exp(-0,006 \cdot H_k^2), \text{ для второго района; } \quad (3)$$

$$p(H_k) = 0,47 \cdot \exp(-0,005 \cdot H_k^2), \text{ для третьего района } \quad (4)$$

Соотношение морфометрических параметров паруса и килей позволяет найти параметры одной части тороса, зная параметры другой. Наиболее важным и широко используемым параметром является отношение осадки килей к высоте паруса тороса (H_k/H_s), которое варьируется в довольно широком диапазоне от 3,5 до 6,0. В различных моделях этот параметр чаще всего принимается равным 5. Это отношение зависит от возраста тороса и толщины обломков льда. Для молодых торосов оно выше, а для старых – примерно на 15% меньше. Для торосов, сложенных из обломков тонкого льда, отношение выше, нежели для торосов, образованных толстыми льдами.

С использованием метода наименьших квадратов была получена аппроксимационная зависимость осадки килей тороса от высоты его паруса:

$$H_k = 4,21 \cdot H_s \quad (5)$$

Изученность стамух играет важную роль при определении проектных критериев для подводных трубопроводов, поэтому во всех арктических регионах, в которых планировалась прокладка любых коммуникаций по дну, проводились широкомасштабные полевые исследования этих ледяных образований. Работы прикладного направления в этой области были выполнены за рубежом в конце 70-х, начале 80-х годов, в море Бофорта и Чукотском море. В российских морях первые работы в этом направлении были выполнены в конце 80-х годов на шельфе Байдарацкой губы и на шельфе северного Сахалина.

Наиболее изученным параметром стамух является высота паруса. По опубликованным результатам наибольшая высота паруса стамухи, около 40 м, была зафиксирована Пири у мыса Вашингтон, к северу от о. Гренландия. Для шельфа северного Сахалина максимальная высота паруса стамух составила 18 м. Необходи-

мо отличать стамухи от береговых навалов льда, которые для побережья в районе полуострова Шмидта (север о. Сахалин) могут достигать 30 м.

Максимальная глубина моря в американском секторе моря Бофорта, на которой наблюдались борозды в донном грунте, составляла от 50 до 60 м. В канадском секторе моря Бофорта аналогичные следы воздействия ледовых образований на морское дно отмечались на глубинах моря до 80 м, что объясняется наличием айсбергов в этом районе.

Форма стамух (конфигурация по горизонтали на уровне моря) может быть разнообразной, но наиболее часто встречаются стамухи в виде овала. Характеристика формы стамух определяется по соотношению горизонтальных осей, т. е. длины к ширине, по взаимно перпендикулярным направлениям называемым показателем удлиненности и изменяющимся от 0,13 до 1,0. Исследованные стамухи имели следующие статистические характеристики:

- количество стамух: в 1969 г. - 207, в 1971 г. – 175;
 - средняя длина: в 1969 г. – 315,6 м, в 1971 г. – 168,7 м;
 - стандартное отклонение длины: в 1969 г. – 378,7 м, в 1971 г. – 214,5 м;
 - мода длины: в 1969 г. – 120 м, в 1971 г. – 55 м.
- Для показателя удлиненности стамухи ξ , статистические характеристики имели следующие значения:
- среднее значение: в 1969 г. – 0,554, в 1971 г. – 0,538;
 - стандартное отклонение: в 1969 г. – 0,194, в 1971 г. – 0,215;
 - мода: в 1969 г. – 0,45, в 1971 г. – 0,35.

Для шельфа северного Сахалина была получена аппроксимационная зависимость показателя удлиненности стамухи ξ от ее площади F_s :

$$\xi = 1 - 0,01125 \cdot \sqrt{F_s} \quad (6)$$

Исходя из этого выражения была сделана оценка максимальной площади стамух для данного региона, равная 8000 м² [8].

Среднее отношение осадки килей к высоте паруса для стамух обычно лежит в пределах от 1 до 2. Для стамух Байдарацкой губы, это соотношение в среднем составило 1,2, при стандартном отклонении 0,42.

Для стамух, исследованных в районе о. Шпицберген, соотношение равнялось 2,6, а для шельфа северного Сахалина – 1,59.

Необходимо отметить, что для большинства характеристик морского льда замерзающих морей Мирового Океана отмечаются одни и те же закономерности в формировании, развитии и разрушении, поэтому нельзя рассматривать региональные характеристики ледяного покрова в отрыве от общей информации, существующей на сегодня по всем акваториям.

Литература

1. Пейтон Х. Р. Некоторые механические свойства морского льда. В книге «Лед и снег», М., Наука, 1966, с. 81-87.
2. Столярова Г.А. Прогноз ледовитости Охотского моря. Методическая записка, Владивосток, ФОЛ ДВНИИ, 1977.
3. Abdelnour R., Laap D., Haider S., Shinde S.B., Wright B. Model tests of sea bottom scouring. Proc. of the Int. Conf. POAC, Quebec City, 1981, V.2, pp.689-705.

4. Akagawa M. Characteristics of oceanographic conditions in the Okhotsk Sea and meteorological conditions over Far East in November. The Oceanogr.Mag., 1977, V.28, № 1-2, pp.11-21.

5. Butkovich T. R. On the mechanical properties of sea ice. Thule, Greenland Snow, Ice and Permafrost Res. Establishment, US Army Corp. of Engineer, Res. Report RP 54, 1957, 354 p.

6. Kamesaki K. and Yamauchi Y. Experimental study for first year ridge load // Proc. of the 9-th Int. Offshore and Polar Eng. Conf. (ISOPE'99), Brest, 1999. - pp.518-522.

7. СНиП 2.06.07-87. Подпорные стены, судоводные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Госстрой СССР. Строительные нормы и правила. Москва, ЦИТП Госстроя СССР, 1995. – 40 с.

8. Surkov G.A. Uniaxial Compressive Strength of the Okhotsk Sea Ice // Proc. of OMAE Conference, New Orleans, 2000c, (paper # OMAE-00-1008).

Regional features of ice conditions of offshore oil and gas fields

Polomoshnov A.M., Pomnikov E.E., Shamsudinov R.R.

Far Eastern Federal University

Natural conditions for offshore oil and gas provinces, extending over hundreds of kilometers, have regional characteristics. The most characteristic local spatio-temporal variability for the characteristics of the hydrometeorological regime (wind, air temperature, waves, water temperature, currents, etc.), which in turn determine the high variability of the parameters of the ice regime, even within a separate water area.

For these reasons, the need for field studies of ice cover for each projected object is obvious. In the design of offshore oil and gas facilities, detail hydrometeorological survey work provides research separately for the area of setting platforms, underwater pipelines and platforms for onshore facilities.

The strength properties of ice, its physico-mechanical and physico-chemical characteristics are the main ones in determining design criteria for the construction of oil and gas platforms. Almost all known dependencies for determining the pressure force of ice on vertical supports and walls of hydraulic structures consider it is compressive and shear strength as the main strength parameters of ice. For structures with inclined surfaces, it is necessary to know the strength of ice in bending and stretching.

For most of the characteristics of sea ice in the freezing seas of the World Ocean, the same patterns are observed in the formation, development, and destruction; therefore, it is impossible to consider the regional characteristics of the ice cover in isolation from the general information that currently exists in all water areas.

Keywords: hydrometeorological regime, sea ice research, ice strength, ridge, grounded ridge.

References

1. Peyton H. R. Some mechanical properties of sea ice. In the book "Ice and Snow", M., Science, 1966, p. 81-87.
2. Stolyarova G.A. Forecast of the Sea of Okhotsk. Methodical note, Vladivostok, FOL DVNII, 1977.
3. Abdelnour R., Laap D., Haider S., Shinde S.B., Wright B. Model tests of sea bottom scouring. Proc. of the Int.Conf. POAC, Quebec City, 1981, V.2, pp. 689-705.
4. Akagawa M. Characteristics of oceanographic conditions in the Okhotsk Sea and meteorological conditions over Far East in November. The Oceanogr.Mag., 1977, V.28, No. 1-2, pp. 11-21.
5. Butkovich T. R. On the mechanical properties of sea ice. Thule, Greenland Snow, Ice and Permafrost Res. Establishment, US Army Corp. of Engineer, Res. Report RP 54, 1957, 354 p.
6. Kamesaki K. and Yamauchi Y. Experimental study for first year ridge load // Proc. of the 9-th Int. Offshore and Polar Eng. Conf. (ISOPE'99), Brest, 1999. -- pp. 518-522.
7. СНиП 2.06.07-87. Retaining walls, shipping locks, fish passage and fish protection structures. Gosstroy of the USSR. Building regulations. Moscow, TsITP Gosstroy USSR, 1995. - 40 p.
8. Surkov G.A. Uniaxial Compressive Strength of the Okhotsk Sea Ice // Proc. of OMAE Conference, New Orleans, 2000c, (paper # OMAE-00-1008).

Современные тенденции фондового рынка России: актуальные проблемы в условиях пандемии коронавируса

Бакшеев Виталий Вячеславович, студент, кафедра радиотехника ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (СФУ vitaliy_2419@mail.ru)

Нарышева Анастасия Владимировна, студент, кафедра инноватики, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», studi2000@mail.ru

Бурлаков Илья Евгеньевич, студент, кафедра техническая эксплуатация транспортного радиооборудования ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», burl.korn@mail.ru

Костюрин Владимир Викторович, студент, кафедра базовая кафедра инфокоммуникаций ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», kostyurin_vovochka@mail.ru

Поляков Дмитрий Игоревич, студент, кафедра электроника и нанoeлектроника ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Doktor76_Pol@inbox.ru

Научная статья посвящена исследованию основных тенденций и проблем, наблюдаемых в рамках современного этапа развития фондового рынка Российской Федерации, а также анализу степени влияния пандемии коронавируса на уровень инвестиционной активности участников рынков ценных бумаг страны. Актуальность связана с тем, что на современном этапе развитие фондового рынка – одна из ключевых задач Правительства РФ при стимулировании социально-экономического прогресса нашего государства. Также, актуальность исследования заключается в том, что на сегодняшний день на рынке ценных бумаг наблюдается разворот тенденций, что может означать формирование финансового кризиса. В первую очередь, это связано с влиянием пандемии коронавируса на экономическую конъюнктуру России. В рамках статьи проведен технический анализ динамики биржевых индексов ММВБ и РТС с целью определения современных тенденций развития фондового рынка РФ. Перечислены наиболее актуальные проблемы современного этапа функционирования отечественного рынка ценных бумаг. В виду их наличия, создаются барьеры, с целью устранения которых предложены мероприятия совершенствования государственного регулирования фондового рынка Российской Федерации. В итогах статьи, установлено, что пандемия коронавируса имела негативное влияние на тенденции фондового рынка РФ, приведя к падению стоимости и рыночной капитализации финансовых активов.

Ключевые слова: фондовый рынок; рынок ценных бумаг; пандемия коронавируса; финансовая система; ММВБ; Московская биржа.

Современный этап развития фондового рынка Российской Федерации (РФ) имеет высокую степень зависимости со стороны рыночной конъюнктуры национальной экономики и тенденций, наблюдающихся на международных финансовых рынках.

В 2020 году, этап развития отечественного рынка ценных бумаг столкнулся с новым вызовом и угрозой – пандемией коронавируса COVID-19, которая имела негативное влияние на ряд отраслей экономики России. Ее отрицательными последствиями выступали следующие процессы:

- снижение уровня деловой и производственной активности;
- снижение уровня инвестиционной активности и деятельности хозяйствующих субъектов;
- спад совокупного производства и спроса потребителей на товары и услуги;
- дестабилизация ценовой конъюнктуры на рынках сырья и энергетических ресурсов, включая котировок на нефть;
- высокая рыночная волатильность курса российского рубля;
- снижение объема налоговых поступлений в бюджет и формирование угроза дефицита федерального бюджета Российской Федерации на следующий 2021 год и его неисполнение за период 2020 года.

Актуальность научного исследования на выбранную тематику связана с тем, что на современном этапе развитие фондового рынка – одна из ключевых задач Правительства РФ при стимулировании социально-экономического прогресса нашего государства.

Также, актуальность исследования заключается в том, что на сегодняшний день на рынке ценных бумаг наблюдается разворот тенденций, что может означать формирование финансового кризиса.

Для того, чтобы проанализировать современные тенденции фондового рынка России через влияние актуальных проблем и пандемии коронавируса на динамику инвестиционной активности обратимся сперва к биржевому индексу ММВБ, который является главным индикатором развития отечественного рынка ценных бумаг. В частности, на рисунке 1 проведен классический технический анализ, где изображено, что котировки двигаются в рамках восходящего трендового канала.



Рисунок 1 – Технический анализ биржевого индекса Московской биржи – ММВБ в период 2014–2020 гг. [1].

Исходя из технического анализа биржевого индекса ММВБ по рисунку 1, можно отметить следующие моменты:

- финансовый инструмент в периоде с 2014 по 2020 года движется в рамках восходящего трендового канала;

- уровнем исторического максимума финансового инструмента является ценовая отметка 3225 пунктов, которая была установлена в январе 2020 года;

- в период пандемии коронавируса на территории Российской Федерации биржевой индекс ММВБ продемонстрировал свое рекордное снижение котировок, установив локальный минимум по ценовой отметке – 2070 пунктов;

- после стабилизации ситуации вокруг пандемии коронавируса, данный финансовый инструмент начал процесс восстановления своих рыночных котировок. Был достигнут ключевой уровень сопротивления по ценовой отметке – 2860 пунктов. Ранее, данный уровень был максимальным значением, когда его установили покупатели в периоде июля 2019 года;

- несмотря на нисходящую динамику котировок, восстановление рыночных котировок биржевого индекса ММВБ позволяют сохранять его положение в рамках отмеченного восходящего трендового канала.

Таким образом, исходя из технического анализа графика биржевого индекса ММВБ на рисунке 1, можно прийти к следующему заключению: финансовый инструмент демонстрирует положительную динамику развития отечественного фондового рынка, отражающегося через Московскую биржу.

Однако, данная устойчивость и положительная характеристика может быть приукрашена. И чтобы это подтвердить, обратимся к рисунку 2, где изображен технический анализ биржевого индекса РТС. Фактически, это еще один индикатор развития Московской биржи, однако, его отличием является то, что «голубые фишки» (акции ключевых компаний экономики Российской Федерации) выражаются не в российских рублях, а в американских долларах. Тем самым, можно провести оценку реального положения ситуации на отечественном фондовом рынке.



Рисунок 2 – Технический анализ биржевого индекса Московской биржи – РТС в период 1997-2020 гг. [2].

В сравнении с рисунком 1 и биржевым индексом ММВБ, здесь мы анализируем биржевой индекс РТС в исторической перспективе. Причиной является то, что биржевой индекс ММВБ до периода 2014-2020 гг. демонстрировал свои значения ниже, чем те, которые были после. С биржевым индексом РТС иначе.

Исходя из технического анализа биржевого индекса РТС по рисунку 2, можно отметить следующие моменты:

- финансовый инструмент в периоде с 2014 по 2020 года движется в рамках бокового трендового канала, не

демонстрируя четкую ориентацию на определенную тенденцию (восходящую или нисходящую);

- исторический максимум биржевого индекса РТС был установлен по ценовой отметке – 2500 пунктов, что произошло еще в мае 2008 года;

- в период мирового финансового кризиса, данный финансовый инструмент продемонстрировал свое рекордное снижение к ценовой отметке – 495 пунктов;

- по ценовой отметке – 570 пунктов был установлен еще один локальный минимум после снижения рыночных котировок биржевого индекса РТС в декабре 2014 года – январе 2015 года;

- с начала 2015 года по начало 2020 года наблюдалась динамика финансового инструмента в рамках восходящего тренда, из-за чего был установлен локальный максимум по ценовой отметке – 1660 пунктов;

- однако, из-за распространения пандемии коронавируса на территории Российской Федерации произошло резкое снижение рыночных котировок биржевого индекса РТС до ценовой отметки – 810 пунктов;

- на данный момент, финансовый инструмент смог продемонстрировать лишь на 50 процентов восстановление своих рыночных позиций в сравнении с прошлым падением, установленное в период активной фазы пандемии коронавируса весной 2020 года.

Таким образом, исходя из технического анализа графика биржевого индекса РТС на рисунке 2, можно прийти к следующему заключению: финансовый инструмент демонстрирует отрицательную динамику развития отечественного фондового рынка, отражающегося через Московскую биржу и торговлю ценными бумагами, эмитентами которых выступают компании Российской Федерации, выраженных в американских долларах.

Благодаря такому анализу и сопоставлению тенденций биржевого индекса ММВБ и РТС, можно назвать главную проблему развития фондового рынка России – это высокий уровень влияния со стороны валютных рисков, из-за чего наша страна не досчитывается миллиарды долларов частных инвестиций, в особенности, со стороны иностранных трейдеров и фондов, работающих на такой финансовой площадке, как Московская биржа.

Более того, если брать отечественных инвесторов, у них возникает вопрос, касаясь вложения в альтернативные финансовые продукты, среди которых банковские депозиты, покупка драгоценных металлов или инвестиции в сектор недвижимости [3].

Помимо этого, мы можем перечислить и другие актуальные проблемы, которые имеют негативную степень влияния на современные тенденции фондового рынка Российской Федерации [4; 5; 6]:

- схожесть на рынке инвестиционных продуктов, в особенности, это касается работы профессиональных участников финансовых рынков, как инвестиционные фонды и брокеры;

- отсутствует государственный институт независимых инвестиционных консультантов;

- потребность в создании центральной инфраструктурной организации;

- высокая доля населения, пребывающая на черте бедности, из-за чего не все семьи и домохозяйства имеют возможность откладывать денежные средства;

- высокая доля финансовых пирамид, скам-проектов и хайп-фондов, занимающихся незаконной инвестиционной деятельностью, целью которой является обман и кража средств клиентов;

- низкий уровень финансовой грамотности населения и доверия до кредитно-финансовых институтов;
- качество иностранных инвестиций, поскольку их основная доля – это спекулянты, играющие по стратегии «кэрри-трейд».

По нашему мнению, именно проблема качества иностранных инвестиций на российском фондовом рынке и отражает ту степень высокой рыночной волатильности, которая наблюдалась по биржевым индексам Московской биржи в период пандемии коронавируса весной 2020 года. Это все отражение такого актуального феномена, как «кэрри-трейд», что возможно благодаря высоким процентным ставкам на рынке государственных долговых ценных бумаг.

Однако, по состоянию на июль 2020 года, доходность 10-летних облигаций (ОФЗ) России снизилась ниже 6% и составляет уже 5,85%. Если взять исторические данные, то в сентябре 2018 года доходность составляла 9,3%, а в декабре 2014 года 16,4%. Но, доходность облигаций федерального займа на 10 лет снижалась к 5,4%, после чего из-за пандемии коронавируса был всплеск до 8,5% [7].

С одной стороны, рынок государственных долговых ценных бумаг демонстрирует снижение уровня доходности своих облигаций федерального займа, что положительный сигнал для участников биржевой торговли на территории России.

С другой стороны, даже текущие 5,85% - это все еще крайне высокие процентные ставки в сравнении с государственными долговыми ценными бумагами США и стран Европы, где доходность может составлять ниже 2%. По этой причине, отечественный фондовый рынок насыщен иностранными спекулянтами, которые в любые стрессовые ситуации готовы к быстрому процессу фиксации своих инвестиционных позиций и вывода финансового капитала за рубеж.

Таким образом, среди современных тенденций развития фондового рынка Российской Федерации наличие определенных актуальных проблем, которые снижают уровень инвестиционной привлекательности отечественных ценных бумаг и финансовых активов. Для того, чтобы способствовать дальнейшему развитию рынка ценных бумаг нашей страны необходимо принятие определенных мероприятий и рекомендаций, задачей которых будет стимулирование положительных процессов.

К таким механизмам, инструментам и методам можно отнести следующие рекомендационные мероприятия, среди которых:

- создание равных и конкурентных условий, как для резидентов, так и для нерезидентов, инвестирующих в российские государственные ценные бумаги;
- освобождение от уплаты налогов на доходы по государственным ценным бумагам физических лиц на льготный период;
- повышение финансовой грамотности населения страны через введения обязательного предмета в школьную программу;
- введение института инвестиционного консультанта;
- введение института индивидуальных пенсионных счетов.

Таким образом, современный этап развития российского фондового рынка сталкивается с многочисленными проблемами, выступающими тормозящими факторами. Благодаря принятию вышеперечисленных рекомендаций возможно совершенствование условий внеш-

ней среды развития рынка ценных бумаг России, что способствует повышению оценки инвестиционной привлекательности отечественных финансовых активов и инструментов.

Подводя итоги научно-исследовательской работы, можно прийти к следующим заключениям:

1. Пандемия коронавируса имела негативное влияние на тенденции фондового рынка Российской Федерации и привела к падению стоимости и рыночной капитализации финансовых активов на площадке Московской биржи.

2. Биржевой индекс ММВБ демонстрирует динамику своих котировок в рамках восходящего трендового канала, что позволяет положительно оценивать современный этап развития отечественного фондового рынка.

3. Биржевой индекс РТС демонстрирует динамику своих котировок в рамках бокового трендового канала, что не позволяет положительно оценивать современный этап развития отечественного фондового рынка. В глобальном масштабе, биржевой индекс РТС демонстрирует низкие по сравнению с историческими значениями свое рыночное положение, что отрицательный сигнал современного этапа развития рынка ценных бумаг России.

4. Рынок государственных долговых ценных бумаг демонстрирует все еще высокий уровень процентных ставок доходности ОФЗ, что приводит к проблеме «кэрри-трейд».

5. Для того, чтобы стимулировать процесс развития фондового рынка Российской Федерации необходимо принятие определенных мероприятий и рекомендаций, задачей которых будет стимулирование положительных процессов.

Литература

1. Tradingview. URL: <https://ru.tradingview.com/chart/?symbol=MOEX%3AIMOEX> (дата обращения: 30.07.2020).
2. Tradingview. URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/MOEX-RTSI/> (дата обращения: 30.07.2020).
3. Диденко О.В. Фондовый рынок России в условиях санкций Запада // Современная наука. 2016. №2.
4. Сайбель Н.Ю., Ковальчук А.В. Фондовый рынок России: проблемы и перспективы развития // Финансы и кредит. 2018. №3 (771).
5. А.В. Воробьева, И.А. Дикарева Фондовый рынок России в современных условиях: проблемы и перспективы развития // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. №5-1.
6. Крикливец А.А., Сухомыро П.С. Основные дискуссионные проблемы и современные тенденции развития российского фондового рынка // Молодой ученый. 2018. №51.
7. Россия 10-летние: график дохода по облигациям. URL: <https://ru.investing.com/rates-bonds/russia-10-year-bond-yield-streaming-chart> (дата обращения: 30.07.2020).

Current trends of the russian stock market: current problems in the conditions of the coronavirus pandemic
Bakshiev V.V., Narysheva A.V., Burlakov I.E., Kostyurin V.V., Polyakov D.I.

Siberian federal university

The scientific article is devoted to the study of the main trends and problems observed in the current stage of development of the stock market of the Russian Federation, as well as the analysis of the degree of influence of the coronavirus pandemic on the



level of investment activity of participants in the country's securities markets. The relevance is due to the fact that at the present stage, the development of the stock market is one of the key tasks of the Government of the Russian Federation in stimulating the socio-economic progress of our state. Also, the relevance of the study lies in the fact that today there is a reversal of trends in the securities market, which may mean the formation of a financial crisis. First of all, this is due to the impact of the coronavirus pandemic on the economic situation in Russia. Within the framework of the article, a technical analysis of the dynamics of the MICEX and RTS stock indices was carried out in order to determine the current trends in the development of the Russian stock market. The most pressing problems of the current stage of the functioning of the domestic securities market are listed. In view of their presence, barriers are created, with the aim of eliminating which measures are proposed to improve state regulation of the stock market of the Russian Federation. As a result of the article, it was found that the coronavirus pandemic had a negative impact on the trends of the Russian stock market, leading to a fall in the value and market capitalization of financial assets.

Keywords: stock market, stocks and bonds market, pandemic coronavirus, financial system, MICEX, Moscow Exchange.

References

1. Tradingview. URL: <https://ru.tradingview.com/chart/?symbol=MOEX%3AIMOEX> (date accessed: 07/30/2020).
2. Tradingview. URL: <https://ru.tradingview.com/symbols/MOEX-RTSI/> (date accessed: 07/30/2020).
3. Didenko OV The Russian stock market under the sanctions of the West // Modern Science. 2016. No. 2.
4. Saybel N.Yu., Kovalchuk A.V. The Russian stock market: problems and development prospects // Finance and credit. 2018. No. 3 (771).
5. A.V. Vorobyova, I.A. Dikareva Russian stock market in modern conditions: problems and development prospects // Economy and business: theory and practice. 2019. No. 5-1.
6. Kriklivets A.A., Sukhomyro P.S. The main controversial problems and modern trends in the development of the Russian stock market // Young scientist. 2018. No. 51.
7. Russia 10-year: Bond yield chart. URL: <https://ru.investing.com/rates-bonds/russia-10-year-bond-yield-streaming-chart> (date accessed: 07/30/2020).

Анализ перспектив развития блокчейн-туризма: исследование существующей практики и оценка имеющихся проблем

Васюта Евгения Александровна

старший преподаватель кафедры государственного и муниципального управления Южно-Российский институт управления-филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», eug.vasuta2012@yandex.ru

Овакимян Михаил Амиранович

к.э.н., доцент, заведующий кафедрой государственного и муниципального управления Южно-Российский институт управления-филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», ovakimyan-m.a@mail.ru

Подольская Татьяна Валентиновна

к.э.н., доцент, заведующий кафедрой международных экономических отношений Южно-Российский институт управления-филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», podolskayat@uriu.ranepa.ru

На сегодняшний день сфера туризма как и любая другая отрасль претерпевает каждодневные изменения, связанные с глобализационными процессами. Интернет, приникший и в эту сферу человеческой жизнедеятельности, стал для нее своеобразным катализатором. Скорость осуществления большинства туристических действия существенно возросла, сократив время туристов до считанных минут. Одним из эффективных способов решения данной проблемы- это внедрение технологии блокчейн в сферу туризма. Важно отметить, что сегодня технология блокчейн достаточно быстро вошла во все сферы современного общества, изменяя и трансформируя существующую систему ценностей. Прозрачность применения данной технологии, достоверность и защищенность имеющейся информации, безусловно, говорят о положительной тенденции внедрения данной технологии и в сферу туризма. Низкая стоимость использования для отрасли, позволяет устранить имеющихся на рынке посредников и существенно снизить комиссионные сборы за предоставляемые услуги. Использование данной технологии связано не только с туризмом как таковым, но и выбором места проживания, транспортными пассажирскими перевозками, отслеживание багажа, каршерингом и т.д. В представленной статье раскрывается сущность данной технологии, анализируются уже имеющийся опыт применения данной технологии в сфере туризма, а также оцениваются перспективы его существования в ней.

Ключевые слова: технология блокчейн, технология сайдчейн, туристический рынок, умный контракт, транзакционные издержки, авиаперевозки

Туристическая деятельность сегодня становится одной из статей государственных доходов и вследствие этого входит в число наиболее перспективных отраслей национальных экономик.

Нельзя не обратить внимание, и на тот факт, что туризм является одной из важнейших форм международного сотрудничества. Это в первую очередь связано с расширением географии путешествий, которая охватывает новые направления, страны и регионы, увеличивая тем самым количество международных поездок.

На современном этапе развития туризм и индустрия гостеприимства является одним из основных драйверов развития постиндустриальной экономики. Это в первую очередь связано с тем, что развитие данной сферы предполагает развитие и других отраслей экономики.

Нельзя отрицать тот факт, что большинство участников индустрии гостеприимства продолжают использовать некоторые устаревшие технологии, что в свою очередь тормозит эффективность их деятельности. Важно отметить, что в данном случае под термином технология принято понимать, не только информационные технологии, но и различные маркетинговые, организационно-управленческие и другие инструменты.

Так, например, использование классическими системами управления баз данных политики шифрования не дает гарантии защиты персональных данных от хакерских атак и системных взломов.

Более того, данная технология не лишена технических недостатков, которые в первую очередь связаны с необходимостью замены паролей. [3]

Важно отметить, что в рамках поднятой выше проблемы речь идет и о посредниках, которые осуществляют техническое обслуживание подобных систем.

Нельзя не обратить внимание и на их распространение на валютном рынке. Высокие комиссии распространяются на большинство мультивалютных транзакций. Наиболее часто с этим можно столкнуться при бронировании авиабилетов на международный рейс, используя различную валюту.

Прогнозируется, что к 2027 году примерно 10% мирового ВВП будет храниться в блокчейн-системах. Наглядный прогноз по объемам и географическому расположению технологии представлен на рисунке 1. [2]

Нельзя в данном случае обойти и так называемые транспортные проблемы, так как процесс пассажирских перевозок неразрывно связан с туристической сферой. Так, например, процесс идентификации личности на сегодняшний день осуществляется сотрудниками авиакомпании вручную при предъявлении пассажиром документа удостоверяющего личность. Этот процесс продолжает оставаться трудоёмким и затратным способом.

Все вышесказанное в очередной раз доказывает необходимость внедрения инноваций в сферу туризма и гостеприимства, используя блага научно-технического прогресса.

Одной из наиболее современных инновационных технологий является технология «блокчейна» (от англ. «block» – блок, «chain» – цепь). Данная технология – это своеобразная цепочка блоков, каждый из которых содержит в себе информацию о проведенных финансовых операциях конкретного участника. Проверка каждой составляющей операции (подоперации), это контроль за составляющими всю операцию самостоятельными ключами, без страха и потери средств и порчи имущества. [1]



Рисунок 1. Объем рынка блокчейн по регионам

В качестве определенного рода страховки могут быть использованы определенные смарт-контракты. Перевод суммы за услугу будет осуществлен только после ее исполнения и подтверждения покупателя о том, что с его стороны отсутствуют претензии.

Важно, что единожды введенные данные, попавшие в блок, не могут быть изменены. Совершение той или иной транзакционной операции неразрывно связано с определенным блоком и совершаемой операцией.

В данном случае видна своеобразная глобальная база данных, объединенная в узлы и представленная в виде электронной таблицы, которая не имеет ограничений ни по каким признакам (тип участников, географическое положение и т.д.). [4]

Более того, транзакции, осуществляемые с помощью платформы блокчейн также предполагают интеграцию таких разнообразных сервисов как:

1. разнообразные операции на рынке недвижимости (например, аренда или обмен).
2. система каршеринга.
3. организации экскурсионных мероприятий.
4. предоставление данных о туристско-развлекательной инфраструктуре.

В исследовании «Blockchain: harnessing its potential in travel», проведенном в 2018 году как раз представлены некоторые перспективы, применения технологии блокчейн в туризме.

В настоящее время ввиду снижения спроса на авиаперевозки, падением уровня доходов населения и частоты использования авиатранспорта гражданами различных стран, авиакомпании вынуждены осуществлять деятельность в режиме максимального сокращения издержек и укрепления лояльности пассажиров.

Так к основным из них можно отнести: отслеживание следования багажа, управление системой идентификации пассажиров, а также упрощение расчетов.

Анализируя данную проблему IT-компания "SITA" провела исследование, связанное с оценкой использования перспектив технологии блокчейн. В проводимом исследовании упор как раз был сделан на применение данной технологии в авиаперевозках.

Продлав данное исследование, она подстегнула авиакомпании озадачиться проблемами укрепления общей безопасности, менеджмента, используя данную технологию.

К сожалению, на сегодняшний день большинство авиакомпаний с опаской относятся к применению данной технологии, однако существуют и исключения. Одним из наиболее ярких представителей является авиакомпания S7 Airlines. Именно она осуществила успешную попытку проведения международных расчетов с контрагентами, используя данную технологию.

Нельзя и пренебречь механизмом покупки билетов посредством технологии блокчейн.

Чуть позже эта же компания предприняла и попытки, связанные с оформлением и продажей авиабилетов посредством данной технологии.

Важно отметить, что в данном примере можно проследить работу самых разных, в том числе, и финансовых агентов. Обеспечивая быстроту совершения операций, (сокращая их с двух недель до двадцати секунд) в сложившихся условиях, они, к сожалению, абсолютно не отвечают за обеспечение финансовой безопасности.

На сегодняшний день, посредством технологии блокчейн, данной авиакомпанией было оформлено порядка 150 билетов.

Оценив все плюсы использования данной технологии сотрудники предположили, что они могут использовать ее и для поставки топлива для лайнера, и для организации горячих обедов на борт, осуществления услуг аутсорсинга и других сопутствующих услуг. [5]

Более того, стоит отметить, что данная компания не планирует останавливаться на достигнутом. В связи с чем компанией запущен проект BedSwape. Основываясь на технологии блокчейн, возможно осуществление управления имеющимися гостиничными ресурсами в режиме реального времени, в том числе и имеющимся номерным фондом.

Так технология блокчейн дает возможность для интеграции различных элементов туристической инфраструктуры. Именно они могут быть интегрированы в единую программу лояльности и становятся деловыми партнерами. Турист получает очки лояльности, предоставляя свой идентификационный номер (естественно, записанный на Блокчейне). Они награждаются за повторные заказы, покупки, завтраки, поездку в такси, положительные отзывы, приглашение друзей и т.д. Фактически, эти точки являются внутренними системными жетонами. Их можно обменять на денежные средства или другие криптоконверсии или использовать в разных общественных местах.

Например, путешественники могут получить бонусные баллы за посещение какой-либо туристской дестинации, а далее потратить эти баллы на кофе или сувенир в этой же или в какой-либо другой точке. В данном случае работает программа лояльности, но в системе блокчейн.

Говоря о механизме реализации технологии блокчейн, важно сказать и о технологии сайдчейн (от англ. «sidechain», боковая цепь). В данном случае использование механизмов одной технологии предполагает использование данных из другой, то есть смежной технологии. Можно провести аналогию с использованием ключей от одной социальной сети для входа в другую, то есть профили одних и тех же пользователей одной платформы внедряются в другую платформу.

Необходимо также сказать и о некоторых насущных туристических проблемах, решение которых позволит улучшить условия планирования и осуществления путешествий.

Технология блокчейн позволяет иметь актуальную информацию о местонахождении багажа в режиме реального времени.

Привлекательна данная ситуация и в случае, когда необходима замена билетов, будь то экстренная ситуация или же просто появление более выгодного предложения. [6]

Применение технологии блокчейн, позволит исключить посредников, имеющих место быть на туристическом рынке, что в свою очередь позволит минимизировать транзакционные издержки.

Использование данной технологии опять же даст ряд преимуществ в области хранения и защиты выполненных операций.

Также появляется возможность заключения так называемых «умных» контрактов.

Внедрение технологии блокчейн активно курируется и со стороны государства, что в свою очередь выражается в создании благоприятных условий как для граждан, так и для бизнеса посредством внедрения такой своеобразной технологии как технология доверия.

Важно также сказать, что на современном этапе развития претерпевает изменения и так называемая система ценностей, неразрывно связанная с некоторыми базовыми потребностями. Можно утверждать, что на смену желанию обладать некоторыми физическими активами, приходит желание обладать некоторыми цифровыми активами.

Неоспоримым преимуществом на сегодняшний день является и то, что технология блокчейн дает достаточно широкие возможности для межгосударственных интеграционных образований.

Описанные выше возможности технологии блокчейн представляют безусловную ценность для всей туристической отрасли.

Литература

1. Для чего нужна технология блокчейн? [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://blockchainwiki.ru/dlya-chego-nuzhna-tehnologiya-blokchejn/>
2. Роуз К., Элдридж С., Чапин Л. Интернет вещей: краткий обзор. Вопросы и проблемы использования сети Интернет в более глобальном масштабе. – [Электронный ресурс]. Режим доступа – <https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2015/10/reportInternetOfThings-20151221-ru.pdf> (Дата обращения - 31.07.2020).
3. Свон М. Блокчейн: схема новой экономики. – М.: Олимп-Бизнес, 2017. 240 с. 18.
4. Чеклецов В.В. Философские и социо-антропологические проблемы конвергентного развития киберфизических систем (блокчейн, интернет вещей, искусственный интеллект) / Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. М., 2016
5. Ушаков Д.С., Подольская Т.В., Сысоева А.А. Анализ потенциала применения блокчейн-технологии в современной мировой экономике/ Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2019. № 1. С. 151-160.
6. Сферы использования технологии блокчейн [Электрон. ресурс]. Режим доступа: [https://](https://blockchain3.ru/blokchejn/sfery-ispolzovaniyatehnologii-blokchejn/)

blockchain3.ru/blokchejn/sfery-ispolzovaniyatehnologii-blokchejn/

The analysis of the prospects of the blockchain tourism: a study of current practices and assessment of existing problems

Vasyuta E.A., Ovakimyan M.A., Podolskaya T.V.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Today, the tourism sector, like any other industry, is undergoing daily changes associated with globalization processes. The Internet, which has penetrated into this sphere of human activity, has become a kind of catalyst for it. The speed of most tourist activities has increased significantly, reducing the time of tourists to a few minutes. As in any other industry, there are a number of factors hindering its development in the tourism sector. One of the effective ways to solve this problem is the introduction of blockchain technology in the tourism sector. It is important to note that today blockchain technology has quickly entered all spheres of modern society, changing and transforming the existing system of values. The transparency of the application of this technology, the reliability and security of the available information, of course, indicate a positive trend in the introduction of this technology in the tourism sector. The low cost for the industry, allows to eliminate available on the market intermediaries and to significantly reduce the fees for the services. The use of this technology is associated not only with tourism as such, but also with the choice of place of residence, passenger transport, baggage tracking, car sharing, etc.

The article reveals the essence of this technology, analyzes the existing experience of using this technology in the field of tourism, and assesses the prospects of its existence in it.

Keywords: blockchain technology, sidechain technology, tourism market, smart contract, transaction costs, air transportation

References

1. What is blockchain technology for? [Electron. resource]. Access mode: <https://blockchainwiki.ru/dlya-chego-nuzhna-tehnologiya-blokchejn/>
2. Rose K., Eldridge S., Chapin L. Internet of Things: a brief overview. Questions and problems of using the Internet on a more global scale. - [Electronic resource]. Access mode - <https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2015/10/reportInternetOfThings-20151221-ru.pdf> (Date of access - 31.07.2020).
3. Swan M. Blockcheyns: New Economy Scheme. - M.: Olymp-Business, 2017. 240 p. 18.
4. Chekletsov V.V. Philosophical and socio-anthropological problems of convergent development of cyber-physical systems (blockchain, Internet of things, artificial intelligence) / Philosophical problems of information technology and cyberspace. M., 2016
5. Ushakov D.S., Podolskaya T.V., Sysoeva A.A. Analysis of the potential for using blockchain technology in the modern world economy / State and municipal administration. Scholarly notes. 2019.No. 1.P. 151-160.
6. Areas of use of blockchain technology [Electron. resource]. Access mode: <https://blockchain3.ru/blokchejn/sfery-ispolzovaniyatehnologii-blokchejn/>

Финансовый брексит в свете переговорных позиций ЕС и Великобритании

Альмов Александр Константинович

магистрант кафедры «Мировая экономика и управление внешнеэкономической деятельностью» факультета государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, alymov@msu.ru

Ленков Илья Николаевич

к.э.н., доцент кафедры «Мировая экономика и управление внешнеэкономической деятельностью» факультета государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, lenkov@msu.ru

В статье рассматриваются условия финансовой части Брексита, наиболее значимыми из которых является несовершенство институциональной основы европейского регулирования. Анализируются труды различных исследователей по теме Брексита, отмечается, что проблема неопределенности косвенно влияет на стратегию общеевропейских и национальных регуляторов, несмотря на то, что угроза жесткого Брексита миновала. Также в статье отмечается, что краткосрочные приоритеты стран Евросоюза являются фрагментарными и носят мозаичный характер интеграции в различных сферах финансового регулирования. В ходе продолжительных переговоров между Лондоном и Брюсселем едва ли не самым главным предметом разногласий стала выработка платформы дальнейшего сотрудничества в финансовой сфере. Все возрастающая вероятность реализации сценария жесткого Брексита грозила глобальным финансовым рынкам коллапсом сложившихся цепочек создания стоимости, беспрецедентной правовой неопределенностью, масштабным кризисом сложившихся бизнес-стратегий. Около трети всего финансового экспорта в страны ЕС приходится на сферу инвестиционного банкинга, особенно уязвимую вызовом Брексита. Другими словами, доступ на европейский рынок финансовых услуг представляет собой стратегически важную часть бизнес-инфраструктуры как для национальной финансовой индустрии, так и для британской экономики в целом. Делается вывод, что сложность выхода Великобритании из состава ЕС обусловлена группой факторов, среди которых наибольшее влияние оказывают особая роль финансовой отрасли для экономики, а также незавершенный характер регуляторной гармонизации в ЕС.

Ключевые слова: Брексит, Европейский союз, финансовые услуги, финансовый рынок.

В 2016 г. Международный валютный фонд выделил Брексит в числе основных источников неопределенности для глобальной экономики [1]. Экономике Великобритании традиционно присуща большая роль финансового сектора - вместе с услугами страхования аккумулируется около четверти всего британского экспорта услуг [6]. В то же время, 44% всего финансового экспорта, по данным Deutsche Bank, приходится на страны Европейского союза. Не менее показательны цифры в динамике: экспорт финансовых услуг в ЕС удвоился, несмотря на последствия кризиса 2008 г. и турбулентное десятилетие 2006-2016 в целом [6].

Создание Общего рынка в 1993 г. и старт процесса валютной интеграции вызвали скачкообразный рост спроса на услуги финансового посредничества. Дальнейшая стратегия финансовой интеграции в рамках Единого рынка включала необходимость гармонизации регулирования, а также дефрагментации национальных фондовых, страховых, банковских рынков в унифицированную европейскую финансовую систему. Создание общей системы банковского и прочего лицензирования предполагало возможность для каждой хозяйственной единицы функционировать на всем пространстве Единой Европы, что положительным образом отражалось на их конкурентоспособности вследствие оптимизации затрат на соответствие макропруденциальным требованиям, комплаенсу, персоналу и др. Сетевой эффект, вызванный потоковой миграцией иностранных банков, страховых компаний, инвестиционных фондов обуславливал все большее влияние рыночных факторов концентрации бизнеса в Сити. Торговля евро на рубеже веков приобрела дополнительное значение опосредствующего звена между развивающимися странами Азии и США [15]. Помимо этого, как считается, Лондон существенно выиграл от взрывного роста на рынках ОТС в предкризисное десятилетие, причиной стал ранний переход на электронные системы биржевой торговли и появление емкого рынка евро-деривативов.

Соответственно опасения мирового бизнес-сообщества относительно реализации рисков неуправляемого, «жесткого» Брексита вызваны попытками предварительных оценок ущерба, который может быть нанесен:

- финансовой инфраструктуре Сити в результате масштабного коллапса сложившихся форматов бизнес-партнерства, необходимости дорогостоящих способов реорганизации коммерческих структур, возрастания комплаенс-рисков;
- процессу консолидации единого европейского финансового рынка как следствие падения объемов предложения на рынке финансовых продуктов, снижения разнообразия представленной линейки и удорожания комиссий за сопровождение финансовых операций;

• глобальному финансовому рынку через стимулирование дефицита глобальной ликвидности, вызванного фрагментацией отдельных региональных подсистем.

Вместе с тем, управление указанными рисками в рамках переговоров по Брекситу оказывается в высокой степени зависимым от нефинансовых аспектов дальнейшего сотрудничества между странами, включающих в себя массу иных проблем политико-экономического характера, необходимость пакетного решения которых была обусловлена позицией Брюсселя. Последняя, становясь все более жесткой по ходу переговоров, сопрягала возможность доступа на европейский финансовый рынок с остальными четырьмя экономическими свободами, обеспечение которых было маловероятно ввиду внутривнутриполитических обстоятельств в Великобритании.

С объективной точки зрения проблематичность сложившейся ситуации в значительной степени усугубляется тем, что интересы сверхглобализированного и ориентированного на трансграничные операции рынка финансовых услуг Великобритании в общем и целом вступают в структурное противоречие с интересами остальных отраслей британской экономики. Если отмена излишней регуляторной нагрузки на реальный сектор могла бы придать ему необходимый динамизм, значительно понизив издержки и предоставив больше места частной инициативе, то для экспортно-ориентированного финансового сектора такая дивергенция правил оказалось бы чем-то совершенно обратным, а именно резким увеличением затрат на соответствие дополнительным макропруденциальным, техническим и административным требованиям.

Если отвлечься от британской перспективы и посмотреть на Брексит через призму внутривнутриевропейских интеграционных процессов, назревающие экономические проблемы внутри ЕС накануне референдума можно представить следующим образом. С одной стороны, интерес Великобритании сохранить доступ компаний Сити ко всему огромному рынку ЕС и одновременно оставаться вполне независимой от брюссельских властей в регуляторных вопросах встречал предсказуемый протест конкурентных юрисдикций в стане государств «старой Европы», общность голосов которых обуславливало все более ужесточающуюся позицию соответствующих европейских ведомств. С другой стороны, наличие в составе блока столь развитого во всех отношениях финансового кластера, принципиально незаинтересованного в дальнейшем углублении гармонизационных процессов, отрицательно сказывалось на оперативности рыночных и административных интервенций ЕЦБ, что не в последнюю очередь определяло беспомощность еврочиновников в свете кризисов суверенного долга, а также замедления гармонизации налоговых и финансовых правил в ЕС.

Принимая во внимание роль, которую Великобритания играла в создании Общего рынка, можно отметить, что сложившаяся ситуация затрудняла как дальнейшую интеграцию в рамках ЕС, так и способность национального правительства осуществлять свой суверенитет в тех вопросах, где интересы страны могли бы расходиться с интересами наднациональных ведомств: «В соответствии с ними теперь подчеркивались преимущества глобализации, поставленной под контроль (с многосторонними правилами и более явным вовлечением в соответствующие процессы международных организаций). Внутри ЕС сознательным продвижением

многосторонней гармонизации, а также регионального и глобального финансового управления, стала занимать группа «южных» государств-членов, возглавляемая Францией при поддержке Германии. За сохранение прежнего спонтанного порядка регулирования финансов в основном выступала «северная» группа стран, в которой лидировала Великобритания» [2].

Как отмечают Говарт и Кваглиа, существует два основных теоретических подхода, осмысляющих процесс европейской интеграции в свете развития единого финансового рынка Европы. Первый центрирован на государстве и исходит из того, что все члены ЕС находятся в состоянии непрерывной борьбы за привлечение крупных игроков в свои юрисдикции [18]. Несмотря на то, что стратегические интересы отдельных стран-членов могут неоднократно переплетаться в результате прохождения определенных рубежей интеграции, их различия сохраняют свой принципиальный и фундаментальный характер. В этом плане, резонно ожидать, что в долгосрочной перспективе ЕС не заинтересован в присутствии крупных внеблоковых игроков на европейском рынке, чем и объясняется тот факт, что переговорная позиция по отношению к Соединенному Королевству становилась все более ригидной [12].

Альтернативный подход фокусируется на интернациональном характере современного финансового рынка и утверждает, что сам успех интеграции в формате ЕС может быть объяснен тем, что тот до некоторой степени совпадал со стратегиями развития больших европейских компаний, в частности, финансовый бизнес в сегодняшнее время носит всецело паневропейский характер [12]. К этой точке зрения примыкают исследования о «новой взаимозависимости», изучающие формирование больших трансграничных коалиций государственных и негосударственных акторов [9]. Именно таким коалициям принадлежит ключевая роль в разработке современных практик и правил европейского регулирования финансовых рынков. В этом смысле изучение политэкономии Брексита сводится к изучению сетей и акторов, которые добиваются взаимной мобилизации друг друга во имя дальнейшей экспансии трансграничных связей. Так, например, Фаррел и Ньюман подробно описывают как транснациональные коалиции с созданной финансовой взаимозависимостью стали инструментом создания универсальных регуляторных рамок в сфере финансов [9].

Первое время после референдума основным интересом британской финансовой индустрии было сохранение Соединенного Королевства в рамках Европейского экономического пространства (ЕЕА) (т.н. норвежский сценарий). Вскоре выяснилось, что такая форма взаимоотношений предполагает сохранение общего рынка труда, в то время как специальное соглашение в сфере финансов не раз отклонялось европейской стороной, переговорщики которой резюмировали эту позицию формулой «все или ничего». К февралю 17-ого года правительство консерваторов определилось в том, что оно не будет добиваться сохранения Великобритании в ЕЕА, хотя и оговаривая «естественный интерес в кооперативном соглашении, которое отражало бы наличествующую связь рынков» [19]. Стратегия обострения, к которой правительство Великобритании все чаще прибегало в течение 2017-2018 гг., предполагало создание т.н. «Сингапура-на-Темзе», в основе которого лежало энергичное дерегулирование рынков, снижение фискальной нагрузки, смягчение законода-

тельства в сфере защиты труда, и в конечном счете, радикальный разрыв с европейской финансовой системой. Как указывают Сибрус и Уиган, нынешняя роль Великобритании в создании глобальных цепочек стоимости во многом обусловлена способностью обеспечить ликвидный финансовый рынок для нерезидентов вне рамок национального регулирования — создание рынка евробондов и евродолларов в 50-60 гг. является здесь наиболее живой иллюстрацией [17]. На протяжении этого же периода ответственные органы в Сити не препятствовали имплементации оффшорных стратегий развития зависимых территорий (British Overseas Territories, BOTs). В этом смысле, горизонтальная организация связанных юрисдикций, не будучи администрируема из Даунинг-стрит напрямую, представляет собой существенную часть описываемой инфраструктуры. Как утверждают Хаберли и Войчек, анализ прямых иностранных инвестиций косвенно позволяет предположить, что от трети до половины всех потоков ПИИ проходят через сети оффшоров, с которыми Сити связана традицией долгого партнерства, общностью правовой системы и единством бизнес-культуры и деловых связей [11].

Еще одна причина трудоемкости переговоров относительно будущего финансовой отрасли может быть найдена в довольно специфической институциональной среде, отражающей зыбкий консенсус относительно полномочий Брюсселя и суверенных правительств. Как известно, управление и регулирование в сфере финансов — одна из тех отраслей, которые претерпели значительное вмешательство со стороны исполнительных органов ЕС: в области администрирования рынка финансовых услуг мы можем засвидетельствовать едва ли не самый успешный пример отраслевой интеграции, действительно работающую модель межгосударственного управления. Правовой базой ее функционирования явились специальные соглашения между странами-членами объединения, прежде всего Договор о стабильности, координации и управлении (TSCG) и Механизм стабильности в Европе (ESM), действующий на общих основаниях международного публичного права и не являющийся официальным органом ЕС. Как полагают некоторые исследователи, в частности Карди, разнородность интересов, а также краткосрочные приоритеты стран Евросоюза, которые часто соединялись в спешке и необходимости осуществления быстрой тактической интервенции, вылились в некоторую фрагментированность, а также мозаичный характер интеграции в различных сферах финансового регулирования [5].

Сложный характер переговоров касательно финансовой части Брексита дополнительно отягощался несовершенством институциональной основы европейского регулирования, о чем свидетельствуют следующие факты:

1) TSCG был оформлен в виде международного соглашения ввиду жесткой позиции Великобритании, которая отказывалась передавать часть административных полномочий европейским институтам: альтернатива в виде поправок в учреждающие договоры ЕС была заблокирована Соединенным Королевством.

2) Европейский фонд финансовой стабильности (EFSF) и ESM были также учреждены вне рамок собственно европейского законодательства, потому как требуемые данными программами ресурсы многократно превышали бюджеты ЕС, а страны не входящие в

Еврозону были вовсе лишены прагматических оснований участвовать в данном механизме.

По мере углубления интеграции следующая тенденция становилась все более очевидной: чем глубже новые инициативы затрагивали финансовую и банковскую сферы, тем менее охотно сотрудничала Великобритания, поскольку обратное создавало бы ситуацию, в которой вся огромная индустрия Сити принимала бы правила игры ЕЦБ и европейских агентств. Вместе с тем, положение реципиента нормативных правил, т.н. rule-taker'a вступало в конфликт с влиянием Банка Англии и британских практик на развитие глобальной финансовой системы.

Говорящим примером является положение на рынке клиринга. Так, LCH — крупнейшая клиринговая палата Сити и всей Европы — сегодня занимается взаимозачетом практически всего объема валютных и процентных евросвопов. В то же время, необходимость надзора за клирингом еврочиновники справедливо предлагают в качестве неперемного условия мониторинга системных рисков на европейских финансовых рынках [5]. В этой связи достаточно предсказуемо выглядит тот факт, что главные сторонники жесткой позиции по клирингу принадлежали немецкому либо французскому бизнес-сообществу, поскольку такая позиция означала бы кратное умножение потенциала клиринговых палат на континенте. Вместе тем должностные лица LCH не раз указывали, что принудительная репатриация клиринга повлечет за собой фрагментацию рынка и, как следствие, увеличение комиссий и относительных размеров маржи для трейдеров, что, в свою очередь, отрицательно скажется на ликвидности европейских финансовых рынков [12].

Отвлечемся от рассмотрения проблем европейской финансовой системы и перейдем к техническим и процедурным аспектам переговоров. Отталкиваясь от государственнического подхода, можно было бы предположить, что кабинет Мэй был заинтересован в том, чтобы сохранить доступ для стратегически значимого сектора экономики к крупнейшему рынку посредством, по крайней мере, сохранения членства в ЕЕА. Однако, фактически на протяжении всего процесса выработки соглашения, правительство оставляло без внимания интересы финансовой отрасли, особые риски для которой с множества различных ракурсов подчеркивались в серии различных исследований [12]. Говарт и Кваглия выделяют следующие причины такого положения дел:

1) Переговоры по финансовым аспектам являлись частью общего договора об условиях экономического сотрудничества, на чем настаивала европейская сторона [12] и что затрудняло попытки правительства ясно артикулировать интересы Сити;

2) Позиция правительства, по-видимому, не была до конца единой по этому вопросу, поскольку интересы Великобритании в финансовой части вступали в осязательное противоречие с остальными экономическими требованиями;

3) Сама финансовая индустрия в лице его крупнейших представителей не обладала консолидированной позицией на этот счет. Известно, что четыре крупнейших банка Великобритании - HSBC, Royal Bank of Scotland RBS, Barclays и Lloyds TSB — изначально были враждебны по отношению к Брекситу, однако сдержанно отстаивали свою позицию потому как в меньшей степени зависели от европейской системы лицензирования, не могли рисковать евроскептически настроен-

ными клиентами, а также опасались открытой конфронтации с властями [12].

С другой стороны, большинство значимых неевропейских банков, использовавшие Лондон как «ворота в Европу» оставались стойкими противниками Брексита, в особенности, жесткого. Например, 90% всего европейского персонала крупнейших американских инвестиционных банков (Goldman Sachs, JP Morgan, Citigroup, Morgan Stanley, Bank of America Merrill Lynch) было нанято именно в Сити [16]. Для отстаивания своих интересов американские игроки, не будучи связанными требованиями лояльности к правительству, инициировали масштабную кампанию поддержки мягкого сценария Брексита. Весьма показательным выглядит тот факт, что именно им принадлежит публикация исследований, наиболее пессимистичным образом оценивающих состояние отрасли вообще и экономики Великобритании в частности после ее выхода из объединения. Помимо этого, именно для американских инвестиционных банков характерно широкое участие в дискуссии относительно целесообразности переноса бизнеса на континент, в частности, во Франкфурт [13].

Как отмечают Джеймс и Кваглия, крупные американские компании со временем консолидировались вокруг сценария специального соглашения, к согласованию условий нередко приглашались и официальные должностные лица США [14]. Стоя перед угрозой резкого возрастания издержек работы на европейском рынке вследствие необходимости субсидиаризации подразделений, американские банки предпочитали транслировать свою позицию посредством публичного ресурса крупнейшей НКО в отрасли - Ассоциации финансовых рынков в Европе (AFME): председатель организации являлся одновременно главой европейского подразделения New York Mellon.

Что касается позиции Евросоюза, следует указать на следующие метауровни видения Брюсселя отношений ЕС-27 с Соединенным Королевством. Во-первых, все три конституционных органа объединения подтвердили, что четыре рыночные свободы [12] являются равноценными, и отдельное соглашение в финансовой сфере не представляется возможным [3]. Во-вторых, Еврокомиссия в 2017 г. предложила ужесточение процедур оценки стран-кандидатов на признание их норм эквивалентными нормам Евросоюза в тех случаях, где этим признанием могут злоупотреблять отдельные компании [3]. В-третьих, ЕЦБ, поддержанный регуляторами Франции и Германии и их правительствами, реанимировал процесс консолидации полномочий в сфере надзора за клирингом продуктов, номинированных в евро, а также ограничения его рамками Евросоюза или, по крайней мере, Евросоюза. В-четвертых, это старт масштабной кампании по привлечению отдельных игроков на финансовом рынке в европейские финансовые центры.

Вместе с тем, инициативы в сфере стимулирования «бегства» крупных финансовых компаний из Сити в ЕС предсказуемо тормозятся конфликтами уже в рамках самого ЕС-27. Так, в мае 2017 г. Европейская организация по ценным бумагам и рынкам (ESMA) выпустила руководство по снижению налоговой и регуляторной конкуренции между странами-членами ЕС в контексте политики привлечения финансовых компаний на континент [7]. Содержательно инструкции подробно оговаривают порядок реформирования стандартов в сфере

инвестиционных фондов, обращения секьюритизированных активов, управления капиталом.

В ноябре 2016 г. европейский аналитический центр Европлас предпринял попытку суммировать ракурсы относительно привлекательности финансовых центров на континенте, выпустив исследование, в котором все финансовые хабы Европы были оценены согласно 12 критериям, по 10 из которых Франкфурт обходил Париж [8]. Вместе с тем избрание Э. Макрона вкупе с началом масштабного реформирования экономики явилось четким сигналом инвесторам о решительности французского правительства в сфере привлечения финансового бизнеса в свою юрисдикцию. Изменения включали в себя снижение фискальной нагрузки, в том числе для состоятельных налогоплательщиков, отмена увеличения комиссии за осуществление транзакций, ликвидацию избыточной регуляторной нагрузки, а также развитие судебной системы в сфере финансового арбитража [12].

Подобные тенденции наблюдались также и в Германии. В январе 2017 г. немецкие банковские регуляторы организовали встречу для 20 крупнейших иностранных банков, в ходе которой был озвучен план действий ответственных органов в сфере привлечения финансового бизнеса в страну. Также, например, президент Ассоциации немецких банков высказался в том духе, что выход Великобритании из ЕС с большой вероятностью положительно скажется на членах его организации и отрасли в целом [4].

Несмотря на то, что угроза жесткого Брексита фактически миновала, проблема неопределенности продолжает косвенно влиять на стратегию общеевропейских и национальных регуляторов. Угрозы и возможности, открываемые прекращением членства Великобритании в блоке, нередко используются в качестве инструмента давления финансовых компаний на правительства Европы разных уровней. Например, во Франции ряд инициатив частно-государственного партнерства в сфере привлечения финансовых гигантов Лондона спровоцировал масштабное лобби снижения фискальной и регуляторной нагрузки на бизнес. Помимо этого достаточно разнородно выглядят попытки заинтересованных компаний Европы стимулировать дискуссии относительно необходимости более решительных уступок компаниями Сити, в отсутствие которых возрастают риски бегства за пределы ЕС высококвалифицированного персонала, лучших практик и крупных активов, прежде всего, в Гонконг, Сингапур и Нью-Йорк [10].

Отсутствие монолитной позиции в ЕС-27 также находит свое выражение и в превалировании специфически отраслевых интересов крупных игроков на континенте, примером чему служат неоднократные попытки некоммерческих объединений в отрасли повлиять на технические аспекты разрабатываемого соглашения. Так, AFME совместно с лоббистскими группами в Сити — например, Ассоциацией британских банкиров (БВА) — инициировала широкомасштабную кампанию за предоставление возможно более длительного переходного периода в целом или, по крайней мере, в сфере финансовых услуг. Ключевым тезисом кампании было указание на то, что Брексит создал значительную неопределенность для инвестиционного банкинга. Другая известная лоббистская организация в ЕС — Федерация европейских банкиров (ЕБФ) придерживалась более нейтральных позиций, однако и та призывала

добиваться от ЛПР максимальной прозрачности на протяжении всего процесса [12].

Итак, как мы показали выше, основные причины сложного характера финансового Брексита складываются, во-первых, из критически важного значения Сити для европейской финансовой инфраструктуры, во-вторых, особой роли финансовой отрасли для экономики Великобритании, в-третьих, незавершенного характера регуляторной гармонизации в ЕС, в-четвертых, регуляторной и налоговой конкуренции в ЕС-27.

Литература

1. Годовой отчет МВФ 2019: наш взаимосвязанный мир. - URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2019/eng/assets/pdf/imf-annual-report-2019-ru.pdf> (дата обращения: 15.04.2020). С. 23
2. Европейский союз в глобальном экономическом управлении / Отв. ред. М.В. Стрежнева. – М.: ИМЭМО РАН, 2017. С. 113.
3. Armour J. (2017). Brexit and financial services. *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 33, Number S1, 2017. P. S59.
4. Association of German Private Banks (2017), Press statement. - URL: <https://bankenverband.de/newsroom/presse-infos/impact-brexit-german-banks-will-belimited> (дата обращения: 15.04.2020).
5. Cardi M. (2017) Brexit Implications on Capital Market and International Financial Governance // *Journal of Modern Accounting and Auditing*, September 2017, Vol. 13, No. 9. P. 385-388.
6. Deutsche Bank Research: EU Monitor.Global Financial Markets sector (July 2018). P. 6.
7. ESMA Issues Principles on Supervisory Approach to Relocations from the UK (2017) ESMA News, 31 May 2017. - URL: <https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-issues-principles-supervisory-approach-relocations-uk> (дата обращения: 15.04.2020).
8. Europlace (2016) 'The Paris Marketplace in Pole Position to attract Companies', Press Conference slides, 29 November. - URL: http://www.paris-europlace.com/sites/default/files/public/the_paris_marketplace_in_pole_position_-_28112016_en.pdf (дата обращения: 15.04.2020).
9. Farrell, H., Newman A. (2014) 'The New Politics of Interdependence: Cross-National Layering in Trans-Atlantic Regulatory Disputes', *Comparative Political Studies*, 48(4): 497– 526.
10. Frankfurt, Paris and Dublin: Post-Brexit Rivals to the City of London? (2017) Lavery S., Barber A., McDaniel S, Schmid D. SPERI Global Political Economy Brief No. 6 - URL: <https://speri.dept.shef.ac.uk/wp-content/uploads/2018/11/Global-Brief-6-Frankfurt-Paris-Dublin-Post-Brexit-Rivals-to-the-City-of-London.pdf> (дата обращения: 15.04.2020). P. 9.
11. Haberly, D. and Wójcik, D. (2015) 'Regional blocks and imperial legacies: mapping the global offshore FDI industry', *Economic Geography* 19(3). P. 251.
12. Howarth, D. and Quaglia, L. (2018) 'Brexit and the battle for financial services', *Journal of European Public Policy*, 25, 8. PP. 1118-1136.
13. Implications of Brexit on EU Financial Services (2017) Study for ECON Committee - URL: <https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/20>

17/602058/IPOL_STU(2017)602058_EN.pdf (дата обращения: 15.04.2020). P. 49

14. James S., Quaglia L. (2018) Brexit, the City and the Contingent Power of Finance. Paper to be presented at the PSA Annual International Conference 2018, Cardiff, 26-28 March 2018. PP. 19-20.

15. Liu Dongmin, Gao Haihong, Xu Qiyuan, Li Yufang and Song Shuang International Economics Department (January 2017) The 'Belt and Road' Initiative and the London Market – the Next Steps in Renminbi Internationalization.

16. Sapir A., Schoenmaker D., Veron N. (2017) Making the Best of Brexit for the EU-27 Financial System. Peterson Institute for International Economic Policy Brief. - URL: <https://www.piie.com/system/files/documents/pb17-8.pdf> (дата обращения: 15.04.2020). P. 1.

17. Seabrooke, L., & Wigan, D. (2017). Brexit and Global Wealth Chains. *Globalizations*, 14(6). PP. 820-829.

18. Story J., Walter I. (1997) *Political Economy of Financial Integration in Europe: The Battle of the Systems*, European Policy Research Unit Series. Manchester: Manchester University Press, 1997.

19. The United Kingdom's exit from and new partnership with the European Union (2017) HM Government, Presented to Parliament by the Prime Minister by Command of Her Majesty February 2017. P. 42

Financial brexit in the light of the EU and UK negotiating positions

Alymov A.K., Lenkov I.N.

Lomonosov Moscow state University

The article considers the conditions of the financial part of Brexit, the most significant of which is the imperfection of the institutional framework of European regulation. The authors analyze the works of various researchers on the topic of Brexit, noting that the problem of uncertainty indirectly affects the strategy of pan-European and national regulators, despite the fact that the threat of a hard Brexit has passed. The article also notes that the short-term priorities of the EU countries are fragmented and have a mosaic character of integration in various areas of financial regulation. During the long negotiations between London and Brussels, perhaps the most important point of disagreement was the development of a platform for further cooperation in the financial sphere. The increasing likelihood of a hard Brexit scenario threatened global financial markets with the collapse of established value chains, unprecedented legal uncertainty, and a large-scale crisis of established business strategies. About a third of all financial exports to the EU are in the investment banking sector, which is particularly vulnerable to the challenges of Brexit. In other words, access to the European financial services market is a strategically important part of the business infrastructure for both the national financial industry and the British economy as a whole. It is concluded that the complexity of the UK's exit from the EU is due to a group of factors, among which the special role of the financial industry for the economy has the greatest impact, as well as the incomplete nature of regulatory harmonization in the EU.

Keywords: Brexit, the European Union, financial services, the financial market.

References

1. IMF Annual Report 2019: Our Interconnected World. - URL: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2019/eng/assets/pdf/imf-annual-report-2019-ru.pdf> (date accessed: 15.04.2020). P. 23
2. European Union in global economic management / Resp. ed. M.V. Strezhnev. - M.: IMEMO RAN, 2017.S. 113.
3. Armour J. (2017). Brexit and financial services. *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 33, Number S1, 2017. P. S59.
4. Association of German Private Banks (2017), Press statement. - URL: <https://bankenverband.de/newsroom/presse->



- infos/impact-brexit-german-banks-will-belimited (date accessed: 15.04.2020).
5. Cardi M. (2017) Brexit Implications on Capital Market and International Financial Governance // Journal of Modern Accounting and Auditing, September 2017, Vol. 13, No. 9.P. 385-388.
 6. Deutsche Bank Research: EU Monitor, Global Financial Markets sector (July 2018). P. 6.
 7. ESMA Issues Principles on Supervisory Approach to Relocations from the UK (2017) ESMA News, 31 May 2017. - URL: <https://www.esma.europa.eu/press-news/esma-news/esma-issues-principles-supervisory-approach-relocations-uk> (date accessed: 04/15/2020).
 8. Europlace (2016) 'The Paris Marketplace in Pole Position to attract Companies', Press Conference slides, 29 November. - URL: http://www.paris-29-europlace.com/sites/default/files/public/the_paris_marketplace_in_pole_position_-_28112016_en.pdf (date accessed: 15.04.2020).
 9. Farrell, H., Newman A. (2014) 'The New Politics of Interdependence: Cross-National Layering in Trans-Atlantic Regulatory Disputes', Comparative Political Studies, 48 (4): 497-526.
 10. Frankfurt, Paris and Dublin: Post-Brexit Rivals to the City of London? (2017) Lavery S., Barber A., McDaniel S, Schmid D. SPERI Global Political Economy Brief No. 6 - URL: <https://speri.dept.shef.ac.uk/wp-content/uploads/2018/11/Global-Brief-6-Frankfurt-Paris-Dublin-Post-Brexit-Rivals-to-the-City-of-London.pdf> (date accessed: 15.04.2020). P. 9.
 11. Haberly, D. and Wójcik, D. (2015) 'Regional blocks and imperial legacies: mapping the global offshore FDI industry', Economic Geography 19 (3). P. 251.
 12. Howarth, D. and Quaglia, L. (2018) 'Brexit and the battle for financial services', Journal of European Public Policy, 25, 8. PP. 1118-1136.
 13. Implications of Brexit on EU Financial Services (2017) Study for ECON Committee - URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/602058/IPOL_STU\(2017\)602058_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/602058/IPOL_STU(2017)602058_EN.pdf) (date access: 04/15/2020), P. 49
 14. James S., Quaglia L. (2018) Brexit, the City and the Contingent Power of Finance. Paper to be presented at the PSA Annual International Conference 2018, Cardiff, 26-28 March 2018. PP. 19-20.
 15. Liu Dongmin, Gao Haihong, Xu Qiyuan, Li Yuanfang and Song Shuang International Economics Department (January 2017) The 'Belt and Road' Initiative and the London Market - the Next Steps in Renminbi Internationalization.
 16. Sapir A., Schoenmaker D., Veron N. (2017) Making the Best of Brexit for the EU-27 Financial System. Peterson Institute for International Economic Policy Brief. - URL: <https://www.piie.com/system/files/documents/pb17-8.pdf> (date accessed: 04/15/2020). P. 1.
 17. Seabrooke, L., & Wigan, D. (2017). Brexit and Global Wealth Chains. Globalizations, 14 (6). PP. 820-829.
 18. Story J., Walter I. (1997) Political Economy of Financial Integration in Europe: The Battle of the Systems, European Policy Research Unit Series. Manchester: Manchester University Press, 1997.
 19. The United Kingdom's exit from and new partnership with the European Union (2017) HM Government, Presented to Parliament by the Prime Minister by Command of Her Majesty February 2017. P. 42

Неопределенности и возможности внедрения конкурентных стратегий цифровизации в развивающихся странах

Карелина Екатерина Александровна

кандидат экономических наук, доцент кафедры иностранных языков ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН", opferpriesterin@mail.ru

На современном этапе развития цифровой экономики актуализируются проблемы международной конкуренции на мировых рынках между развитыми и развивающимися странами. Выстраивая собственные конкурентные стратегии, развитые страны преследуют собственные цели удержания созданных ранее конкурентных преимуществ, и это касается не только традиционных рынков, но также и цифровой продукции. В данной связи для развивающихся стран значимой представляется проблема построения эффективных стратегий интернационализации в условиях цифровизации и цифровых трансформаций. Наше исследование показало, что существенные вызовы для развивающихся стран остаются в сфере формирования систем цифрового предпринимательства, встраивания в процессы адекватного регулирования цифровых секторов, развития региональных цифровых цепочек создания стоимости со странами-партнерами, а также решение проблем сотрудничества с глобальными цифровыми платформами.

Ключевые слова: развивающиеся страны, цифровой обмен, цифровизация, цифровая трансформация, международная конкуренция, международная торговля.

Современные процессы международной конкуренции развитых и развивающихся стран в условиях цифровизации предполагают, что продолжают действовать традиционные барьеры в торговле и инвестициях между ними [3,5], однако конкуренция на уровне отраслей неоднозначна: она, как отмечают исследователи, может подавляться в цифровых секторах, которые в большей степени, чем традиционные отрасли, охвачены процессами трансграничных слияний и поглощений. В целом, вопросы международной конкуренции актуализировались по мере новейших технологий, способствовавших, в частности, снижению жизненного цикла продукции [4, с. 3].

Положительным аспектом участия развивающихся стран в международном цифровом обмене и глобальных цифровых платформах является то, что за счет грамотного встраивания указанной группы стран в современные процессы международного разделения труда возможна диверсификация их экспорта, то есть, они могут выступать в качестве поставщиков цифровых товаров и услуг с невысокой добавленной стоимостью. Вместе с тем, следует четко осознавать, что такие позиции вряд ли достижимы для группы наименее развитых стран. Получается, что международная цифровая торговля (по сравнению с традиционной торговлей) еще в большей степени будет сконцентрирована в небольшом числе экспортеров и импортеров. Мы связываем это со слабым развитием цифровой экономики и цифрового предпринимательства во многих развивающихся странах, отсутствием у них необходимых цифровых компетенций. В связи с этим, технологический разрыв между развитыми и развивающимися странами будет иметь тенденцию к усилению хотя бы в краткосрочной перспективе. Отметим в данной связи, что исследователи особо акцентируют внимание на оценке перспектив развития цифровых технологий и искусственного интеллекта, а также на их дальнейшем воздействии на экономический рост и формирование технологического разрыва между развитыми и развивающимися странами [8, с. 66].

Особый интерес вызывают перспективы экономической глобализации для дальнейшей интернационализации развивающихся экономик на основе цифровых технологий. Как и ранее, под воздействием экономической глобализации, отечественные исследователи указывают на изменяющийся инструментарий и методы международной конкуренции под воздействием цифровой трансформации [1]. В целом, процессы экономической глобализации положительно воздействовали на развитие в развивающихся странах, поскольку последние за счет свободной торговли получили расширенный доступ к международным факторам производства,

что позволило сформировать удачные комбинации этих факторов и способствовало повышению совокупной факторной производительности и экономическому росту в целом. На этой основе в последние десятилетия форсированное развитие внешней торговли развивающихся стран было обусловлено их активным вовлечением в сложившиеся глобальные цепочки создания стоимости, вместе с тем, следует признать ограниченность участия развивающихся стран в глобальных цепочках создания стоимости (ГЦСС), которые охватывают лишь небольшое число секторов их экономики. Одновременно мы отмечаем слабые возможности многих малых и средних предприятий развивающихся стран по интеграции в ГЦСС, что особенно сложно сделать на новых цифровых рынках.

Указанные проблемы усугубляются неоднозначным социально-экономическим положением развивающихся стран, характеризующихся их макроэкономическими показателями. В частности, мы отмечаем перегруженность долгами у крупнейших развивающихся стран – Китая, Индии, России и Мексики. При этом в некоторых странах – ключевых участниках современных международных экономических отношений – объемы задолженности превышают их экспорт, что создает дополнительные риски и «отвлекает» эти страны от их полноценного участия в процессах цифровизации, повышения цифровой конкурентоспособности и достижения технологического лидерства.

Несмотря на то, что длительное время развивающиеся страны активно импортировали технологии и внедряли их в своих отраслях, такой подход не является панацеей и не всегда эффективен хотя бы потому, что порождает технологическую зависимость от развитых стран, причем в условиях интенсивной цифровизации данная зависимость становится все более выраженной. Развивающимся странам необходимо стремиться стать лидирующими продуцентами технологий в некоторых нишевых отраслях сложившейся ранее специализации. Особо значимой является стратегия реверсных инноваций, которые могут применяться затем развитыми странами, и такой подход может обеспечить интернационализацию не только крупных, но и средних фирм.

В условиях нынешнего снижения цен на сырье, отсутствия источников формирования экспортных доходов, невозможности новых внешних заимствований ввиду высокой долговой нагрузки у многих развивающихся стран не так много возможностей развития цифровой экономики. По всей видимости, мы наблюдаем период затухания высоких темпов экономического роста в странах с формирующимся рынком. Это отчасти связано и с тем, что идеи и стратегии экономического развития, ранее применявшиеся в развивающихся странах, оказались неэффективными и не соответствуют сегодняшним реалиям развития мирового хозяйства и международной конкуренции. Поэтому необходима международная региональная кооперация между развивающимися странами в цифровой сфере, которая на данном этапе является чуть ли не единственным способом ускорения их технологического развития. Такая кооперация возможна в рамках складывающейся системы преференциальных торговых соглашений, которые, в частности, активно развиваются в странах Азии. Такие соглашения, особенно в цифровой сфере, возможно концентрировать вокруг крупных стран – Китая и Индии.

Сами процессы международной конкуренции между развитыми и развивающимися странами в последние десятилетия усилились, поскольку качество товаров, производимых развивающимися державами, возросло, и многие из них (даже если не принимать во внимание Китай) уже позиционируют себя в качестве лидеров на многих мировых рынках потребительских товаров, активно осваивают новые цифровые технологии. Мы имеем место с беспрецедентным перекаиванием международной специализации, что также касается цифровых товаров и услуг (хотя бы по простым видам цифровой продукции развивающимся странам удается существенно наращивать свои конкурентные позиции).

Еще один значительный вызов для развивающихся стран лежит в плоскости неопределенности офшоринга, который традиционно был эффективной стратегией переноса производств развитыми странами. В настоящее время, ввиду роста издержек производства в развивающихся странах крупные развитые экономики постепенно возвращают производства, т.е. осуществляя их рещоринг. Компании, работающие в цифровых отраслях, еще в меньшей степени склонны офшоризировать производство, поэтому, по всей видимости, наблюдается некоторое обособление разных групп стран, уменьшение их международной кооперации. Кроме того, следует учитывать такую точку зрения, что если речь идет об офшоринге инноваций развитыми странами, то имеет место риск превращения развивающихся стран в их конкурентов, хотя ранее они являлись поставщиками [7, с. 41].

Таким образом, международная торговля и инвестиции на цифровых рынках все больше имеют тенденцию к регионализации и региональной кооперации и это может быть эффективным для развивающихся стран, о чем мы уже упомянули выше. Более того, развивающимся странам необходимо стремиться к созданию собственных, региональных цепочек создания стоимости, в том числе и в цифровых секторах.

Помимо воздействия сложившейся нестабильности мировой экономики современные международные рынки товаров и услуг испытывают трансформацию под воздействием всеобъемлющей цифровизации [6, с. 7], равно как под ее влиянием происходит изменение корпоративных стратегий международных компаний [9]. Современная научная библиография описывает также процессы цифровой трансформации мировой экономики, постепенно охватывающей процессы производства и потребления в планетарном масштабе [10], а также детерминанты и подходы к управлению цифровой трансформацией [2]. Самое парадоксальное заключается в том, что для развивающихся стран уже нет таких разнообразных и эффективных стратегий поддержания и усиления экономического роста, которые имели место быть в 1970-1990-е гг. В частности, практически исчерпала себя модель экспортоориентированного развития, на основе которой многие страны Юго-Восточной Азии совершили в свое время «экономическое чудо». Поэтому развивающимся странам в настоящее время необходимы новые стратегии интернационализации, которые бы учитывали все аспекты цифровой трансформации современной мировой экономики. Необходимо также осторожно относиться к идеям деиндустриализации развивающихся стран под влиянием цифровизации, которая несет риски для их национальных экономик, в частности, для рынков труда и занятости.

Как известно, в последние годы развивающиеся страны достаточно быстро внедряли новые технологии, однако барьером для цифровизации в этих странах является то, что в некоторых отраслях возможно продолжать осуществлять традиционное производство на основе старых технологий, без участия трудовых ресурсов высокой квалификации. Это, по всей видимости, будет способствовать усилению экономического неравенства в таких странах.

Расширение ГЦСС в условиях цифровизации делает уязвимым позиции ряда развивающихся стран, поэтому только государственная политика стимулирования инвестиций в инфраструктуру цифровой экономики, снижения регуляторных барьеров для развития цифровых секторов способна усилить позиции развивающихся стран как производителей и экспортеров цифровой продукции. В рассматриваемой группе стран необходимо продолжать стимулировать частные фирмы к масштабированию основных технологий, что даст дополнительные эффекты для развития цифрового предпринимательства. Эти страны могут производить собственное программное обеспечение, компоненты цифровой инфраструктуры, информационно-коммуникационные технологии. На этой основе можно сформировать экосистему развития цифрового предпринимательства.

Следует отметить, что цифровая экономика в развивающихся странах имеет тенденцию к росту, однако это не означает, что возможности местных цифровых компаний улучшаются и они в лучшем случае занимают позиции на периферии глобальных цифровых платформ, принадлежащих развитым странам (таким образом участвуя в экосистеме глобальных платформ как поддерживающие субъекты, например, поставщики мобильных приложений, провайдеры услуг или платежей). Таким образом, некоторые цифровые сервисы все же локализируются в развивающихся странах, однако тем самым их место в международном разделении технологий все больше консервируется). При этом конкурентные позиции игроков развивающихся стран более слабы и в основном детерминированы решениями глобальных цифровых платформ. Кроме того, в большинстве своем цифровые фирмы развивающихся стран участвуют на низших звеньях глобальных цепочек создания стоимости данных, что еще больше усиливает их зависимость от глобальных платформ.

Вместе с тем, для формирования полноценных стратегий вовлечения малого и среднего бизнеса в процессы цифровизации экономик развивающихся стран остается ряд ограничений. К таковым можно отнести, например, отсутствие платежеспособности и маленький размер внутреннего рынка, что не дает «развернуться» местным стартапам на национальном рынке, а значит – будет тормозиться и освоение зарубежного рынка. Также следует отметить: слабый уровень предпринимательского опыта и знаний, что ограничивает масштабирование цифровых предприятий; дефицит высококвалифицированных трудовых ресурсов и недостаток финансирования, поскольку банки неохотно сотрудничают с цифровыми стартапами. На современном этапе цифровизации важной тенденцией стало нарастание так называемого цифрового протекционизма, когда как развитые, так и развивающиеся страны ограничивают трансграничную передачу данных и устанавливают барьеры на импорт цифровых товаров и услуг. В частности, среди инструментов

цифрового протекционизма можно назвать политику локализации данных, которая служит существенным барьером для международного цифрового обмена.

Важным направлением интернационализации развивающихся стран в условиях цифровой экономики является расширение использования ими глобальных платформ транзакций, что обеспечит поддержку внутреннего производства и последующего экспорта, а не только будет усиливать зависимость от импорта технологий. Между тем, не все страны имеют одинаковый доступ к глобальным цифровым платформам ввиду отсутствия законодательных решений в данной сфере (например, в сфере трансграничных платежей). Кроме того, развивающиеся страны должны шире использовать инфраструктуру глобальных платформ, поскольку они являются средой для генерации контента, что могло бы быть интересным и плодотворным для местных цифровых стартапов и для построения национальных инновационных экосистем. В данном контексте важно учитывать, что возможности глобальных цифровых платформ постепенно нарастают и это предопределяет отставание местных цифровых экосистем. Цифровые стартапы развивающихся стран сталкиваются со все большей международной конкуренцией на отдельных рынках и в отдельных секторах, поэтому мы в очередной раз возвращаемся к идее поиска нишевых рынков, пока не обслуживаемых (или слабо обслуживаемых) глобальными цифровыми платформами. Также одним из путей развития цифровых возможностей развивающихся стран может стать их встраивание в архитектуру глобальных платформ в качестве региональных и национальных платформ, которые будут дополнять основного игрока. Это особенно значимо в сфере электронной коммерции, что уже реализуется развивающимися странами при помощи иностранных инвестиций.

В итоге все большее число субъектов в развивающихся странах должно становиться цифровыми производителями и экспортерами, а национальная политика стимулирования цифровой экономики должна учитывать необходимость усиления собственных цифровых возможностей (это может быть и политика в сфере регулирования рынка труда, регулирования конкуренции, охраны прав интеллектуальной собственности, регулирования внешней торговли). Межсекторальность процессов цифровизации обусловила сложность подходов к разработке эффективной торговой политики применительно к международному цифровому обмену. Развитые страны, разрабатывая меры торговой политики, стремятся сохранить и удержать собственные конкурентные преимущества в цифровой экономике, по мере того, как ожидается, что доля развивающихся стран в международной торговле цифровыми услугами существенно возрастет к 2030 году [11, с. 4].

Наконец, по мере встраивания стратегий развития цифровой экономики развивающимся странам необходимо учитывать негативные тенденции экономического роста, связанные как с общим сокращением ликвидности мировой экономики, так и, в частности, с национальными шоками в сфере потребления. Без форсирования экономического роста многие возможности внедрения достижений цифровизации в национальное социально-экономическое развитие останутся нереализованными.

Литература

1. Атурин В.В., Мора И.С., Смагулова С.М. Драйверы цифровой трансформации глобальной экономики в

контексте международной конкуренции // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11. № 6. С. 7.

2. Атурин В.В., Мога И.С., Смагулова С.М. Управление цифровой трансформацией: научные подходы и экономическая политика // Управленец. 2020. Т. 11. № 2. С. 67-76.

3. Лукьянов С., Кисляк Н. Входные барьеры: важнейший инструмент политики ограничения конкуренции на российских рынках // Современная конкуренция. 2009. № 1 (13). С. 54-71.

4. Лукьянов С.А. Барьеры входа на рынок и способы их преодоления в условиях глобализации мировой экономики : автореферат дис. ... докт. экон. наук : 08.00.14, 08.00.01. СПб, 2008. 45 с.

5. Лукьянов С.А. Оценка значимости отраслевых входных барьеров как инструмента ограничения конкуренции // Проблемы современной экономики. 2008. № 3 (27). С. 194-198.

6. Мировые рынки товаров и услуг в современных условиях: теоретические аспекты и практика функционирования. Монография. М.: Эдитус, 2018. 340 с. ISBN 978-5-00058-960-1.

7. Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. Оценка трансформирующего воздействия глобальных цепочек создания стоимости на международную торговлю // Управленец. 2019. Т. 10. № 3. С. 36-46.

8. Смирнов Е.Н., Лукьянов С.А. Формирование и развитие глобального рынка систем искусственного интеллекта // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 1. С. 57-69.

9. Стратегии развития международного менеджмента в условиях глобализации: колл. монография. – Ставрополь: Логос, 2019. 301 с. ISBN: 978-5-907078-99-4.

10. Цифровая трансформация мировой экономики: торговля, производство, рынки. Монография. М.: Мир науки, 2019. 95 с. ISBN: 978-5-6043306-8-5.

11. World Trade Report 2019. The Future of Services Trade, WTO, Geneva, 2019.

Uncertainties and opportunities for introducing competitive digitalization strategies in developing countries

Karelina E.A.

State Technological University "STANKIN"

At the present stage of development of the digital economy, the problems of international competition in world markets between developed and developing countries are actualized. By building their own competitive strategies, developed countries pursue their own goals of retaining previously created competitive advantages, and this applies not only to traditional markets, but also to digital products. In this regard, the problem of building effective strategies for internationalization in the context of digitalization and digital transformations seems to be significant for developing countries. Our research has shown that significant challenges for developing countries remain in the formation of digital entrepreneurship systems, integration into the processes of adequate regulation of digital sectors, the development of regional digital value chains with partner countries, as well as solving problems of cooperation with global digital platforms.

Keywords: developing countries, digital trade, digitalization, digital transformation, international competition, international trade.

References

1. Aturin V.V., Moga I.S., Smagulova S.M. Drivers of digital transformation of the global economy in the context of international competition // Bulletin of Eurasian Science. 2019.Vol. 11.No. 6.P. 7.
2. Aturin V.V., Moga I.S., Smagulova S.M. Digital Transformation Management: Scientific Approaches and Economic Policy // Manager. 2020.Vol. 11.No. 2.P. 67-76.
3. Lukyanov S., Kislyak N. Entry barriers: the most important policy tool for restricting competition on Russian markets // Modern competition. 2009. No. 1 (13). S. 54-71.
4. Lukyanov S.A. Barriers to market entry and ways to overcome them in the context of globalization of the world economy: abstract of dis. ... doct. econ. sciences: 08.00.14, 08.00.01. SPb, 2008. 45 p.
5. Lukyanov S.A. Assessment of the significance of sectoral entry barriers as a tool to limit competition // Problems of modern economics. 2008. No. 3 (27). S. 194-198.
6. World markets for goods and services in modern conditions: theoretical aspects and practice of functioning. Monograph. M.: Editus, 2018. 340 p. ISBN 978-5-00058-960-1.
7. Smirnov E.N., Lukyanov S.A. Assessment of the transformative impact of global value chains on international trade // Manager. 2019.Vol. 10.No. 3. P.36-46.
8. Smirnov E.N., Lukyanov S.A. Formation and development of the global market for artificial intelligence systems // Economy of the region. 2019.Vol. 15.No. 1.P. 57-69.
9. Strategies for the development of international management in the context of globalization: monograph. Stavropol: Logos, 2019. 301 p. ISBN: 978-5-907078-99-4.
10. Digital transformation of the world economy: trade, production, markets. Monograph. M.: World of Science, 2019. 95 p. ISBN: 978-5-6043306-8-5.
11. World Trade Report 2019. The Future of Services Trade, WTO, Geneva, 2019.

The impact of innovation on the development of the restaurant business. <i>Luneva Yu.V.</i>	3	Benchmarking of foreign experience in the utilization of solid fuel combustion products from coal-fired TPPs. <i>Zolotova I.Yu.</i>	123
Development of innovative tools for analyzing and adjusting risks within the framework of audit activities at Russian Railways. <i>Zelenkov R.Yu., Karpov A.G.</i>	6	Difficulties of Wi-Fi networks in modern conditions. <i>Shcherbina M.M., Kondratyev V.Yu.</i>	129
Innovative approaches to modeling the workflow of a regional auditor for the safety of transportation processes. <i>Ksenofontova T.Yu., Zelenkov R.Yu., Karpov A.G.</i>	9	Construction of features for predictive models of multiplier values. <i>Koklev P.S.</i>	133
Innovative technologies for servicing people with disabilities in the hotel industry. <i>Petropavlovskaya A.V.</i>	12	Modeling of phase transitions based on P-adic analysis and Kelly tree. <i>Phiyo Wei Lin., Uvarova L.A.</i>	137
Mechanisms for assessing the value of the intellectual capital of a high-tech enterprise in an innovative economy. <i>Sazonov A.A., Sazonova M.V.</i>	18	General characteristics of dynamic conditions when organizing field tests of optoelectronic systems. <i>Tolkachev V.I.</i>	142
Functional specifics of the innovative environment of the university. <i>Sedyakina A.A.</i>	22	Fine-grained concrete for architectural details and small forms. <i>Bazhenova O.Yu., Fetisova A.A., Shcherbeneva O.A.</i>	144
The main trends in the movement of FDI in the development of investment cooperation between the United States and China, taking into account the national interests of the economies. <i>Starchukova K.D.</i>	27	Calculation of reliability parameters for butt joints of precast concrete structures using the finite element method. <i>Tamrazyan A.G., Dekhterev D.S., Chernik V.I.</i>	148
Theoretical foundations for understanding the category "finance". <i>Magnitsky N.D.</i>	31	Technological features of obtaining dispersion-hardened materials based on copper. <i>Zabrodin N.G., Alibekov S.Ya., Zabrodina N.A.</i>	153
On promising models for the development of science and higher education for the period up to 2035. <i>Koryagina E.D.</i>	34	The efficiency of the reconstruction of the TGM-84 boiler to ensure the corrosion-free operation of the air heaters. <i>Bakirov F.G., Ibragimov E.S.</i>	157
Launching a new investment cycle in Russia, problems, myths, reality. <i>Plotnikov I.N.</i>	39	The quality of engineering-geological information as a determining factor in the reliability of the calculation of the stress-strain state of the system "foundation - soil". <i>Kuleshov A.P., Petrova I.I.</i>	163
Industry 4.0: the concept of economic impact. <i>Tskhadadze N.V.</i>	43	New concepts of the architectural utopia of the XXI century: Xenoutopia, Cyber ghosts, Aliens and virtual Other. <i>Orlov E.A.</i>	167
Digital Economy: Possibilities of Application of the Successful Experience of the Republic of Korea in Russia. <i>Barsegyan M.D.</i>	46	Implementation of the calculation of building structures of variable thickness using the numerical gradient method. <i>Pimenov D.A., Pimenova E.A.</i>	172
Analysis of the structure of production and consumption of energy resources of the BRICS member countries. <i>Zhou Caiquan</i>	53	Reaction of a hybrid extra strong concrete stone to span bending. <i>Radchenko I.O.</i>	178
Prospects for the development of relations between the EAEU and ASEAN. <i>Khalova G.O., Danielyan M.M.</i>	58	Hybrid cover farm operation. <i>Govorok D.V., Frolov K.A.</i>	181
The Russian labor market amid a pandemic of a new coronavirus infection: trends, challenges and government regulation. <i>Bondarenko N.E.</i>	63	The concept of calculating the technical and economic parameters of furniture products based on structural and attributive models. <i>Bunakov P.Yu., Bocharkina O.Yu.</i>	184
Indexing of prices for products taking into account the dynamics of changes in the share of products in sales. <i>Eltsov S.V.</i>	70	Consumer cooperation: solving social problems of the rural population. <i>Egorov V.G.</i>	189
The development of the institution of tutoring in modern higher education in Russia. <i>Zinchuk G.M.</i>	73	Problems of the well-being of the population of the Moscow region: systematization of theoretical approaches, factors and conditions. <i>Zolotarev V.A.</i>	198
The problem of social responsibility of business in modern Russia. <i>Guzhina G.N., Guzhin A.A.</i>	77	Conceptual approaches to the formation of a model of natural gas consumption by industry. <i>Koksharov V.A.</i>	202
Development of theoretical views on the impact of social stress as a health risk factor at the beginning of the XXI century. <i>Khmel A.A.</i>	84	Investment and institutional support for the development of the natural resource sector of the economy of the Far East. <i>Levin Yu.A., Volkov A.V., Ereemeva V.D.</i>	207
Key stages in the formation of the company's strategy in the field of creation and management of real estate. <i>Postupinsky I.A.</i>	89	Renewable energy sources as a factor in the development of the national economy and life safety (Republic of Kalmykia). <i>Onkaev V.A., Khulkhachieva S.D., Onkaev A.V., Kharaev B.V., Lidzhiev E.Z.</i>	212
Modern trends and prospects of management development in the context of digital transformation. <i>Shushunova T.N., Vakulenko V.F., Frolova A.V.</i>	96	Regional features of the development of small business in tourism. <i>Ezaov A.A., Ksenofontova E.A.</i>	216
The current stage of regionalization of international credit relations in Russia. <i>Kalinskaya Yu.S.</i>	100	Creation of territories of advanced development in the context of institutional economic theory. <i>Efimova O.N.</i>	220
Factor analysis as a source of identifying reserves for the effectiveness of cash flow management. <i>Mohammad T.J.M.</i>	103	Criteria for the economic efficiency of modern organizations in the transport sector. <i>Panko Yu.V.</i>	226
Formation of a model for financing the activities of an enterprise in the electric power complex of the Northwestern Federal District. <i>Avduevskaya E.A., Eshchenko M.A., Nadezhina O.S.</i>	108	Sectoral aspects of sustainable development of the construction industry and the integration of sustainable development factors in assessing the investment attractiveness of real estate development projects. <i>Pliev Kh.M.</i>	229
Land rent and improvement of land taxation in agriculture. <i>Sagaidak A.E., Sagaidak A.A.</i>	114	Petrochemical industry in the context of the COVID-19 pandemic. <i>Siginevich D.A.</i>	234
The operation of the text generation model using neural networks as a composite system: modular analysis module one. Language Model: Working with Text Entries. <i>Grinin I.L.</i>	118		



Scientific and methodological foundations for determining the priority of work on the restoration of hydraulic structures of the reclamation complex. *Sidorova S.A., Snezhko V.L.* **239**

Features of the use of dual-purpose spacecraft. *Studnikov P.E., Poznyakov P.V.* **243**

Regional aspect of the implementation of the national project "small and medium-sized businesses and support for individual entrepreneurial initiative." *Gapov M.R., Khubieva D.K.* **245**

Regional features of ice conditions in offshore oil and gas fields. *Polomoshnov A.M., Pomnikov E.E., Shamsudinov R.R.* **250**

Current trends in the Russian stock market: topical issues in the context of the coronavirus pandemic. *Baksheev V.V., Narysheva A.V., Burlakov I.E., Kostyurin V.V., Polyakov D.I.* **255**

Analysis of the prospects for the development of blockchain tourism: a study of existing practices and an assessment of existing problems. *Vasyuta E.A., Ovakimyan M.A., Podolskaya T.V.* **259**

Financial brexit in the light of the EU and UK negotiating positions. *Alymov A.K., Lenkov I.N.*..... **262**

Uncertainties and opportunities for introducing competitive digitalization strategies in developing countries. *Karelina E.A.*..... **268**