



**ПОЛИТЕХ**  
Институт промышленного  
менеджмента,  
экономики и торговли

120



**ПОЛИТЕХ**  
Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого



**ПОЛИТЕХ-ПРЕСС**

# РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Сборник трудов  
научно-практической конференции  
с международным участием

Санкт-Петербург  
2018



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

НИЛ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО

ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПЕТРА ВЕЛИКОГО

РУССКОЕ АКАДЕМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ЭСТОНИИ (ТАЛЛИНН, ЭСТОНИЯ)

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ

ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОГО СОЮЗА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

«ОБЩЕСТВО “ЗНАНИЕ”»

ВОЕННАЯ АКАДЕМИЯ СВЯЗИ ИМЕНИ С. М. БУДЕННОГО

МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ МЕНЕДЖМЕНТА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭКОНОМИСТОВ

---

# РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Сборник трудов научно-практической конференции  
с международным участием

## DEVELOPMENT OF ECONOMY AND MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Works of the scientific and practical conference  
with international participation



**ПОЛИТЕХ-ПРЕСС**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

Санкт-Петербург

2018

УДК 658  
ББК 65.012.1:65.29  
Р17

**Развитие экономики и менеджмента в условиях цифровизации** : сборник трудов научно-практической конференции с международным участием / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В.Бабкина. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2018. – 435 с.

В сборник трудов включены материалы научно-практической конференции «Развитие экономики и менеджмента в условиях цифровизации», подготовленного научно-исследовательской лабораторией «Цифровая экономика промышленности» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого совместно с рядом научных и общественных организаций, вузов.

В сборнике научных трудов отражены материалы по исследованию проблем формирования цифровой экономики и цифровизации управления в различных сферах хозяйственной деятельности, в том числе на уровне регионов, отраслей, кластерных образований, предприятий и организаций. Представлены особенности цифровизации процессов производственной, финансовой, инвестиционной и инновационной деятельности экономических систем и хозяйствующих субъектов. Рассмотрены вопросы применения инструментов и методов оценки цифрового развития регионов, отраслей, предприятий.

В сборнике представлены труды ученых и специалистов ряда вузов, институтов РАН, организаций, учреждений и предприятий, представителей органов государственного, муниципального управления и исполнительной власти России и зарубежных стран.

Материалы сборника будут полезны преподавателям, научным работникам, специалистам промышленных, научных предприятий, организаций и учреждений, а также аспирантам, магистрантам и студентам.

Печатается по решению

Совета по издательской деятельности Ученого совета  
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

© Бабкин А. В., научное  
редактирование, 2018

ISBN 978-5-7422-6435-4

© Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого, 2018

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Сборник трудов разработан на основе результатов научных исследований, которые были представлены в рамках научно-практической конференции «Развитие экономики и менеджмента в условиях цифровизации». Проведенная конференция и другие научные мероприятия, а также результаты выполненных исследований показали актуальность и своевременность для российской экономики (отраслей, кластеров, регионов, хозяйствующих субъектов) рассматриваемых вопросов в области развития цифровизации экономики и менеджмента в современных условиях.

В сборнике значительное внимание уделено вопросам, имеющим как научно-методологическое, так и прикладное значение. Изложены теоретические аспекты и тенденции глобализации в современной экономике. Показано, что цифровизация как основной тренд инновационной деятельности в настоящее время является основой развития национальных и мировой экономик, в том числе и экономики России. Отражены особенности цифровизации региональной и отраслевой экономики, а также кластерных объединений, предприятий, организаций.

Рассмотрены результаты исследований по разработке инструментов и методов для экономического обоснования процессов цифровой трансформации экономики.

В целом, работа отражает научные взгляды на современное состояние экономики и менеджмента в условиях цифровизации.

Сборник материалов отражает взгляды участников конференции и авторов исследований по перечисленному кругу вопросов.

Представленные материалы представляют интерес как для специалистов в области проведения научных исследований, так и специалистов-практиков в области практических приложений результатов исследований.

**Сопредседатель организационного  
комитета, ответственный за выпуск  
профессор Бабкин А.В.**

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

*Сопредседатель* – профессор Высшей инженерно-экономической школы, заведующий НИЛ «Цифровая экономика промышленности» Санкт-Петербургского политехнического университета, д.э.н., профессор **Бабкин Александр Васильевич**;

*Сопредседатель* – **Барабанер Ханон** – д-р экономических наук, профессор (Русское академическое общество, Эстония);

*Сопредседатель* - заведующий Центром федеративных отношений и регионального развития Института экономики РАН, д.э.н., профессор **Бухвальд Евгений Моисеевич**.

## **ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА**

**Азимов Пулод Хакимович** – доцент кафедры «Производственный менеджмент» Таджикского технического университета имени акад. М.С. Осими, к.э.н. (ВАК РФ), доцент;

**Алетдинова Анна Александровна** – доцент кафедры «Автоматизированные системы управления», Новосибирский государственный технический университет, к.т.н., доцент;

**Абдуллоев Мамадамон Абдурахмонбекович** – проректор по научно-исследовательской работе Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, к.т.н., доцент;

**Байков Евгений Александрович** – профессор кафедры управления экономическими и социальными процессами в кино- и телеиндустрии Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения, д.воен.н., профессор;

**Бухвальд Евгений Моисеевич** – заведующий Центром федеративных отношений и регионального развития ФГБУН «Институт экономики» РАН (Москва), д.э.н., профессор;

**Вертакова Юлия Владимировна** – заведующий кафедрой региональной экономики и менеджмента, Юго-Западный гос. университет, д.э.н., профессор;

**Гилева Татьяна Альбертовна** – профессор кафедры «Экономика предпринимательства» Уфимского гос. авиационного технического университета, д.э.н., профессор;

**Карлик Александр Евсеевич** – заведующий кафедрой «Экономика и управление предприятиями и производственными комплексами» СПбГЭУ, д.э.н., профессор;

**Клачек Павел Михайлович** – доцент инженерно-технического института Балтийского федерального университета имени И. Канта, кандидат техн. наук, доцент;

**Корягин Сергей Иванович** – директор инженерно-технического института Балтийского федерального университета имени И. Канта, доктор технических наук, профессор;

**Куладжи Тамара Васильевна** – доцент кафедры экономики и предпринимательства Высшей школы экономики, управления права Северного (Арктического) федерального университета, к.т.н., доцент;

**Нехорошева Людмила Николаевна** – заведующий кафедрой экономики промышленных предприятий Белорусского гос. экономического университета, д.э.н., профессор;

**Николаев Михаил Алексеевич** – декан финансово-экономического факультета, заведующий кафедрой экономики и финансов Псковского гос. университета, д.э.н., профессор;

**Пшеничников Владислав Владимирович** – докторант кафедры банков, финансовых рынков и страхования Санкт-Петербургского государственного экономического университета, к.э.н., доцент;

**Салимова Татьяна Анатольевна** – декан экономического факультета, заведующий кафедрой управления качеством Национального исследовательского Мордовского государственного университета, д.э.н., профессор;

**Титов Владислав Владимирович** – заведующий отделом Управления промышленными предприятиями Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (г. Новосибирск), д.э.н., профессор;

**Чупров Сергей Витальевич** – профессор кафедры менеджмента, маркетинга и сервиса Байкальского государственного университета, д.э.н., профессор;

**Харитонов Наталия Анатольевна** – профессор кафедры экономики организации Финансового университета при Правительстве РФ, д.э.н., профессор;

**Хайкин Марк Михайлович** – заведующий кафедрой Санкт-Петербургского горного университета, д.э.н., профессор;

**Шамина Любовь Константиновна** – заведующий кафедрой «Менеджмент» НИУ «Высшая школа экономики» (Санкт-Петербург), д.э.н., доцент;

**Шичков Александр Николаевич** – заведующий кафедрой управления инновациями и организации производства Вологодского гос. университета, д.т.н., д.э.н., профессор;

**Яшин Сергей Николаевич** – заведующий кафедрой менеджмента и государственного управления Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, д.э.н., профессор.

## Содержание

<b>Раздел 1. Цифровая экономика в России и за рубежом: проблемы и перспективы развития .....</b>	<b>11</b>
<i>Бабкин А.В., Воронов Д.В., Бобарико С.А. Анализ применения аддитивных технологий в условиях цифровизации.....</i>	<i>11</i>
<i>Василенко Н.В., Хайкин М.М. Человеческий капитал цифровой экономики: сущность и проблемы развития.....</i>	<i>22</i>
<i>Дребот А.М. Опыт формирования социально ориентированной экономики в Польше на примере развития системы социального диалога.....</i>	<i>36</i>
<i>Куладжи Т.В., Бабкин А.В., Муртазаев С-А.Ю. Регуляторная и проектная практика реализации управления цифровой экономикой в России.....</i>	<i>45</i>
<b>Раздел 2. Проблемы и перспективы развития и цифровизации отраслевой экономики.....</b>	<b>76</b>
<i>Алетдинова А.А. Особенности внедрения технологий для реализации стратегий научно-технологического развития АПК.....</i>	<i>76</i>
<i>Андреев А.А. Развитие арктического судоходства в условиях цифровизации транспортной отрасли</i>	<i>82</i>
<i>Бабкин А.В., Булатова Н.Н. Управленческие технологии развития транспортно-логистической системы региона</i>	<i>89</i>
<i>Богданова А., Клачек П., Либерман.И. Создание цифровых интеллектуальных технологических систем в жилищно-коммунальном хозяйстве.....</i>	<i>99</i>
<i>Васильева В., Клачек П., Либерман.И. Создание интеллектуальных систем принятия решений в агропромышленном производстве на основе гибридных вычислительных методов.....</i>	<i>108</i>
<i>Катышева Е.Г. Развитие процесса цифровизации в нефтегазовом комплексе России.....</i>	<i>119</i>
<i>Курочкина А.Ю. Технологии цифрового потребительского опыта: теория и практика в индустрии гостеприимства...</i>	<i>131</i>

Эскиев М.А., Борчашвили М.А-К. Роль экономики природопользования в современной среде.....	143
<b>Раздел 3. Цифровизация региональной, городской и муниципальной экономики. Концепция «Умный город» на основе цифровизации.....</b>	<b>151</b>
Дребот Н.В., Дребот А.М. Риски в процессе осуществления государственных закупок: типология и способы минимизации.....	151
Малышев А.Е. Основные направления создания умных городов в цифровой экономике.....	160
Марковская Е.И., Радушинский Д.А., Холодкова В.В. Подходы к анализу и оценке проектов государственно-частного партнерства: российская практика.....	164
Мелешина Ю.М., Мытарева Л.А. Концессионное соглашение как инструмент повышения эффективности муниципальных предприятий в условиях цифровой экономики.....	190
<b>Раздел 4. Экономика и менеджмент развития предприятий и кластеров в условиях цифровизации....</b>	<b>198</b>
Байербах А.Г. Организация маркетинговой деятельности предприятий в сфере розничной электронной торговли.....	198
Гилева Т.А., Гилев Г.А. Обеспечение цифровой зрелости предприятия: направления и методы.....	204
Здольникова С.В., Бабкин И.А. Модель системы управления инновационным потенциалом промышленного кластера.....	224
Косыгина М.С. Формирование коллаборационных кластеров как инструмент эффективного развития экономики.....	240
Мерзликина Г. С., Кузьмина Е. В. Совершенствование механизма управления кластером в условиях цифровизации	252
Михайлов В.В., Бабкин А.В., Михайлов С.В. Использование цифровых технологий для повышения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса.....	256
Охезина К.Ю., Мамий Е.А. Этапы определения форм и способов финансирования бизнес-планов.....	265
Рузметов Д.Р., Новикова Г.Ю. Процедура оценки уровня развития системы управления энергосберегающей деятельностью на газотранспортных предприятиях.....	271

Федорченко Е.А., Карчукова И.И. Региональные особенности формирования и использования прибыли предприятия (на примере ГУП ГС «Севастопольский морской порт»)	278
Шичков А.Н., Бабкин А.В., Борисов А.А., Кремлёва Н.А. Разработка и апробация бизнес-системы, обеспечивающей непрерывный мотивированный рост производства и реализации продукции на основе ресурсов малых сельских поселений муниципальных районов	291
Варвинский Е.Р., Куладжи Т.В. Вопросы ценообразования строительной продукции в условиях цифровизации производства	311
<b>Раздел 5. Цифровизация инновационной деятельности в экономике и менеджменте</b>	<b>324</b>
Антонова А.А. Основные методы снижения рисков инновационного проекта	324
Ильинская Е.М. Значение взаимосвязей для инновационной деятельности в условиях цифровизации экономики	330
Исмагилова Л.А., Гилева Т.А., Галимова М.П. Развитие инновационной инфраструктуры в условиях цифровой трансформации: подходы и принципы	347
Малова С.А., Суханов Д.А. Некоторые аспекты разработки инновационных проектов управления промышленной безопасностью предприятий	359
Шамина Л.К. Реализация организационных инноваций как метод обеспечения аутентичности компании	366
<b>Раздел 6. Инструменты и методы в экономике и менеджменте. Экономическое обоснование процессов цифровизации</b>	<b>372</b>
Долженкова А.В. Управление рисками в интересах устойчивого развития молодежного предпринимательства	372
Костригин Р.В., Яшин С.Н. Некоторые методы оценки эффективности деятельности кластеров	384
Куладжи Т. В., Бабкин А.В., Здольникова С.В., Чурбанова О.В. Инструментарий государственной инновационной политики экономического развития хозяйствующих субъектов	390

<i>Малюк В.И. Моделирование процессов развития предприятия в условиях цифровизации экономики.....</i>	<i>403</i>
<i>Мамий Е.А., Кочеткова И.К. Анализ денежных потоков как инструмент стратегического управления предприятием...</i>	<i>410</i>
<b>Раздел 7. Цифровизация системы образования.</b>	
<b>Проблемы подготовки современных кадров.....</b>	<b>416</b>
<i>Васецкая Н.О., Глухов В.В. Концептуальные основы формирования инновационного университета.....</i>	<i>416</i>
<i>Малышев А.Е. Основные тренды совершенствования системы образования России в условиях цифровизации.....</i>	<i>423</i>
<i>Пуляева В.Н. Проблемы системы высшего образования в условиях цифровизации общества.....</i>	<i>427</i>
<b>Заключение.....</b>	<b>434</b>

## Раздел 1. Цифровая экономика в России и за рубежом: проблемы и перспективы развития

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/1

Бабкин А.В., Воронов Д.В., Бобарико С.А.

### АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого, Санкт-Петербург, Россия*

#### **Аннотация**

В данной статье проведен анализ промышленной отрасли, который показывает необходимость поиска современного комплексного решения для преодоления экономических трудностей отрасли. Даны основные понятия цифровой экономики. Обосновано освоение цифровых технологий как ключевого конкурентного преимущества для промышленности на отечественном и мировом рынке. Рассмотрены сдерживающие факторы применения аддитивных технологий на промышленном предприятии.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, Индустрия 4.0, цифровизация промышленного предприятия, индустриальный интернет, аддитивные технологии.

Babkin A.V., Voronov D.V., Bobariko S.A.

### ANALYSIS OF APPLICATION OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN TERMS OF DIGITALIZATION

*Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg,  
Russia*

#### **Abstract**

The analysis of strategy of digital innovative development of the industrial enterprise is carried out. Industry's trends show the need to find a modern integrated solution to overcome the economic difficulties of the industry. The basic concepts of the digital economy are considered. The develop-

ment of digital technologies as a important competitive advantage for the industry in the national and world markets is grounded. New digital strategy's proposals for the application of additive technologies in an industrial enterprise is developed in this article.

**Keywords:** digital economy, industry 4.0, digitalization of industrial enterprises, industrial internet, additive technologies.

В условиях современной рыночной ситуации в России промышленность показывает недостаточно высокий рост. По данным на 2017 год, промышленная отрасль увеличила объем выпуска на 6,1% по сравнению со значением 2013 года (обрабатывающая отрасль – на 7,1%, добывающая – на 7,0%). По данным Росстата, за первое полугодие 2018 года рост производства не превышает 1,3% в годовом выражении. Таким образом, за 2014-2017 годы среднегодовой темп роста промышленной отрасли составляет 1,5% и имеющиеся данные за текущий год говорят о продолжающейся незначительной динамике объемов выпуска [2].

В связи с этим необходимо осмысление существующих программ и концепций производства, применяемых технологий и способов управления промышленными предприятиями. Очевидно, что главной проблемой отрасли остается технологический комплекс, которым продолжают пользоваться многие предприятия длительное время. Причиной сложившейся ситуации является в том числе дефицит инновационных разработок и проблемы импортозамещения.

Стоит отметить важные шаги со стороны общества и Правительства РФ в поиске комплексного решения. Основные положения изложены в указе Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 “О Стратегии развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы”. Данная стратегия

направленна на развитие цифровой экономики в стране, а также внедрения концепции индустриального интернета и новых цифровых технологий Индустрии 4.0 (четвертая промышленная революция) [1].

Обратимся к основным понятиям. Цифровая экономика – это важнейший этап экономического уклада, хозяйственная деятельность, в которой наибольшую роль имеют информационно-коммуникационные технологии, такие как интернет вещей (Internet of Things), системы по работе с большими данными, аддитивное производство (3D-печать). Идеи о цифровизации экономики получили широкое распространение, потому что использование инновационных технологий существенно повышает эффективность производства, оборудования и в целом предприятий, отраслей и экономики страны.

Концепция Индустрия 4.0 – новый этап развития производственных технологий, который подразумевает внедрение искусственного интеллекта, снижения участия людей в производстве, то есть автоматизация рутинных процессов и развитие систем виртуальной и дополненной реальности. Данный термин часто употребляется в связке с понятием Четвертая промышленная революция, означающая полностью автоматизированное цифровое производство.

В рамках цифровизации промышленного предприятия часто упоминается понятие “индустриальный интернет”. Согласно Стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы, индустриальный интернет – это построение информационных и коммуникационных инфраструктур на основе подключения к сети Интернет про-

мышленных устройств, оборудования, датчиков, сенсоров, систем управления технологическими процессами, а также интеграции данных программно-аппаратных средств между собой без участия человека [1].

Освоение цифровых технологий для промышленного предприятия может стать ключевым конкурентным преимуществом на рынке с учетом современных тенденций на потребительском рынке. К основным отнесем следующие:

1. Кастомизация продукции, то есть персонализация товара под требования конкретного заказчика. Высокая рыночная конкурентная среда заставляет производителей чаще изготавливать единичную продукцию с уникальными характеристиками, что негативно сказывается на себестоимости товара и рентабельности производства.

2. Увеличение скорости доставки продукции и снижение транспортных издержек. При прочих равных условиях преимущество всегда на стороне производителя, который предлагает оперативное обслуживание и быструю «умную доставку». Промышленные предприятия зачастую теряют много времени на переналадку оборудования, станков, на простоях и сбоях, что отрицательно сказывается на длительности цикла производства продукции.

3. Гибкость производства и высокая адаптивность к новой реальности. Скорость и количество значительных преобразований привели к тому, что неопределенность и волатильность стали нормой. По прогнозам консалтинговой компании McKinsey, скорость внедрения и развития новых бизнес-моделей и инноваций за 2021-2025гг. будет сопоставима с технологическим ростом последних 20 лет [4].

Таким образом, цифровизация становится ключевым фактором успеха в деятельности промышленного предприятия. Внедрение инновационных технологий позволит стать более гибким к рыночным условиям, а значит обеспечит необходимыми конкурентными преимуществами. К наиболее перспективным инновациям Индустрии 4.0 относят:

- 1) Интернет вещей;
- 2) Блокчейн-технологии (Blockchain);
- 3) Облачные технологии;
- 4) Аддитивные технологии (3D-печать).

Рассмотрим практический эффект на примере внедрения некоторых цифровых технологий на предприятии.

Интернет вещей – одно из ключевых проявлений цифровизации предприятия, так как данная технология переносит взаимодействие между человеком и оборудованием в виртуальный электронный вид. Американский профессор Эндриан Мак-Уэн в своей книге *Designing The Internet of Things* говорит об интернете вещей, как об объединенных объектах, которые обмениваются информацией об их физическом состоянии, сохраняют и обрабатывают информацию, для того чтобы повышать ценность сервисов, оказываемых конечным пользователям [3].

Облачные технологии – информационно-технологическая модель распределенной цифровой обработки данных, позволяющих иметь оперативный доступ к вычислительным ресурсам и необходимой информации с минимальными временными потерями и другими затратами на хранение больших данных.

Все в большей степени промышленные предприятия нуждаются в возможностях кастомизации своей продукции для удовлетворения индивидуальных потребностей клиентов. Аддитивные технологии подразумевают производство, способное с минимальными затратами на материалы, переналадку оборудования и проектирование обеспечить массовую персонализацию продукции. Также с помощью 3D-печати проще перейти к локальному производству без увеличения себестоимости продукции и временных затрат. С учетом вышеперечисленных особенностей рассмотрим подробнее аддитивные технологии, их преимущества и существующие ограничения внедрения данных технологий.

Для реализации аддитивной технологии необходимо смоделировать компьютерную 3D-модель изделия. Далее происходит послойное нанесение материала для изготовления продукции на основе данной модели. Если первые аддитивные системы в основном работали с полимерными материалами, то сейчас в производстве применяются композитные порошки, керамика, песок, различные виды металлов и инженерный пластик.

В последние годы проведено достаточно большое количество исследований, отражающих достоинства и недостатки аддитивных технологий. По мнению экспертов международной конференции «Аддитивные технологии на российском рынке – 2017» данные системы способны изменить промышленную отрасль и экономическую эффективность производства. На наш взгляд, повышенное внимание к аддитивным технологиям обусловлено большей

эффективностью по сравнению с традиционными методами литья и механической штамповки.

К основным преимуществам аддитивных технологий относятся:

1. Высокая экономическая эффективность. Аддитивные технологии расходуют лишь то количество материала, которое необходимо для производства продукции, что экономит затраты на сырье. При этом традиционные способы изготовления зачастую подразумевают потери сырья до 80%.

2. Высокая точность производства деталей со сложной геометрией. Данный эффект достигается благодаря послойному изготовлению деталей. В результате оборудование позволяет изготовить деталь, которую было бы невозможно произвести традиционными способами. В связи с этим аддитивные технологии активно применяются в авиационной, космической, строительной, фармацевтической и судостроительной отраслях.

3. Гибкость и мобильность производства. В основе аддитивных технологий лежит компьютерная модель изделия, поэтому достигается эффект ускорения обмена данными. Таким образом, 3D-моделирование решает проблему трудоемкой переналадки оборудования и тем самым ускоряет процесс.

На данный момент рынок аддитивных технологий превышает 350 млрд. рублей [1-3]. И в том числе благодаря вышеперечисленным преимуществам этот элемент цифровизации промышленности достигнет 1.4 трлн. рублей к 2025 по мнению директора российского представительства международной консалтинговой компании

Frost&Sullivan [2]. Стоит отметить, что отечественный вклад в мировой рынок аддитивных технологий пока невелик, однако существуют предпосылки к качественному развитию. Так, например, российская компания “РусАТa”, которая специализируется на производстве 3D-принтеров и относится к государственной корпорации “Росатом” и планирует достичь доли в 1,5% на международном рынке к 2025 году. Стратегическая цель является амбициозной, но в тоже время осуществимой с учетом большого интереса со стороны промышленных компаний [6].

Обратимся к успешным примерам внедрения технологий 3D-печати на производстве в России. Конструкторское бюро “Луч” активно применяет аддитивные технологии для изготовления беспилотных летательных аппаратов. Моторный завод “Авиадвигатель” с помощью инновационного метода изготовления производит детали сложной геометрии для двигателей наземного применения. В разработке нефтехимической компании СИБУР находится проект по внедрению 3D-принтеров на удаленных базах для оперативного изготовления сложных деталей, необходимых для ремонта оборудования.

Однако несмотря на стремительное развитие рынка аддитивных технологий (ежегодный прирост составляет 15-30%), растущий интерес со стороны промышленных компаний и очевидные преимущества над традиционными способами производства, существуют ограничения, затрудняющие повсеместное внедрение 3D-печати.

Рассмотрим сдерживающие факторы:

1. Высокие первоначальные вложения на дорогостоящее оборудование и расходные материалы.

2. Отсутствие нормативной документации, регулирующей применение аддитивных технологий. Существует необходимость проведения стандартизации и сертификации станков, материалов, композитных порошков. На данный момент законодательную работу ведет управление технического регулирования в сфере аддитивных технологий Федерального агентства Росстандарт.

3. Острая нехватка квалифицированных кадров. На конец 2018 году уже появляются десятки вакансии, связанные с аддитивными технологиями: специалист по аддитивным технологиям, инженер аддитивных технологий, оператор 3D-принтера, инженер конструктор, начальник лаборатории (изготовление композитных порошков). В связи с тем, что рынок аддитивных технологий сформировался недавно, кадровый резерв находится в состоянии зарождения.

4. Трудоемкий процесс производства, который характерен на первых этапах внедрения технологии из-за недостаточной освоенности, возникает из-за необходимости точного воспроизведения всех свойств с помощью компьютерной 3D-модели. Однако в дальнейшем процесс изготовления становится более автоматизированным [5].

Остановимся на экономической составляющей внедрения аддитивных технологий. В рамках традиционного подхода при производстве единственной детали, необходимо учитывать затраты на технологическую подготовку производства, поэтому издержки на единицу готовой продукции очень высоки. Ситуация меняется при увеличении выпуска до тысяч копий. Это позволяет снизить затраты на производство детали и сделать производственный про-

цесс экономически целесообразной. График на рисунке 1.1 показывает, что 3D-печать становится выгодной при существенно меньших объемах выпуска. В условиях повсеместной кастомизации и индивидуализации современное производство должно быть гибким и легко переоснащаемым на выпуск других изделий. Таким образом, несмотря на высокие первоначальные вложения из-за стоимости оборудования и материалов, трехмерная печать выглядит крайне привлекательной именно по экономическим показателям.

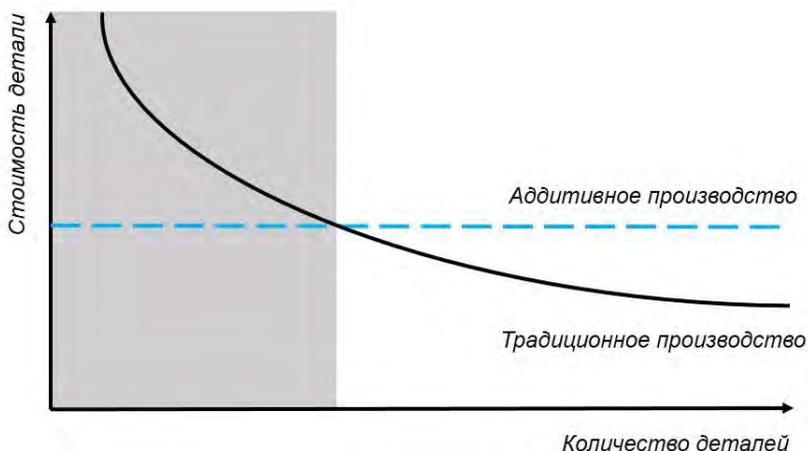


Рис. 1.1. Сравнение стоимости единицы детали при аддитивном и традиционном производстве

Таким образом, процесс перехода на аддитивную технологию благоприятно отражается на экономике предприятия при нескольких факторах: изготовление сложных конструкций, производство индивидуальных заказов, потребность в быстрой переналадке системы, высокая гибкость производства. В свою очередь, это положительное влияние будет отражаться на экономических показателях

предприятия (прибыль, рентабельность, оборачиваемость оборотных средств). Так как экономические показатели деятельности предприятия – это сложная система, состоящая из взаимосвязанных и зависящих друг от друга элементов, то внедрение высокоэффективной инновационной технологии повлечет рост конкурентоспособности предприятия и позволит занять лидирующие позиции в отрасли.

### **Литература**

1. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы: Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203, ред. от 11.05.2017. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (дата обращения: 25.12.2018)

2. Динамика промышленного производства: региональные различия/ Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <https://goo.gl/92spfi> (дата обращения: 02.01.2019)

3. McEwen A. *Designing the Internet of Things* / A.McEwen, H.Cassimally// Wiley. – 2014.- P. 20-37.

4. Инновации в России – неисчерпаемый источник роста/ Центр по развитию инноваций McKinsey Innovation Practice, июль 2018. URL: <https://goo.gl/C1BzUz> (дата обращения 02.01.2019)

5. Бабкин А.В., Воронов Д.В. Классификация рисков внедрения цифровых технологий на промышленном предприятии/ Сборник научных работ аспирантов и молодых ученых, г. Вологда, ноябрь, 2018.

6. Технологии аддитивного производства – рынок, тенденции и перспективы до 2025 г./ Исследовательский центр консалтинговой компании FROST&SULLIVAN от 23.02.2018. URL: <https://goo.gl/E6xQ3L> (дата обращения 21.12.2018)

Василенко Н.В., Хайкин М.М.

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: СУЩНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

*Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург,  
Россия*

### **Аннотация**

Определены сущность и проблемы взаимовлияния процессов цифровизации экономики и трансформации сферы социально-трудовых отношений. Показано, что технологическая трансформация экономики вызывает необходимость адаптации человека к условиям цифровой среды. Рассмотрены условия развития цифровых навыков как основы «цифровых» преимуществ в конкурентной среде.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровые навыки, социально-трудовые отношения, автоматизация и робототизация.

Vasilenko N., Khaikin M.

## HUMAN CAPITAL OF THE DIGITAL ECONOMY: ESSENCE AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT

*St. Petersburg Mining University, St. Petersburg, Russia*

### **Abstract**

The problems of the mutual influence of the processes of digitalization of the economy and the transformation of the sphere of social and labor relations are identified. It is shown that the technological transformation of the economy makes it necessary to adapt a person to the conditions of the digital environment. The conditions for the development of digital skills as the basis of "digital" advantages in a competitive environment are considered.

**Keywords:** digital economy, digital skills, social and labor relations, automation and robots.

## **Влияние процессов цифровизации экономики на занятость и рынок труда**

Актуальность исследования проблем трансформации труда в цифровой экономике определяется необходимостью решения задач, поставленных Президентом РФ в Послании Федеральному собранию в декабре 2016 г. При этом «особого внимания ... потребует трансформация рынка труда в условиях цифровой экономики. Речь идет об управлении рисками, связанными с высвобождением персонала, а также необходимости адаптации персонала к новым условиям работы» [9].

Действительно, в настоящее время важнейшим преобразующим фактором современной экономики становится ее цифровизация, под которой понимают проникновение в различные сферы хозяйственно-экономической деятельности информационно-компьютерных технологий. Эксперты консалтинговой компании McKinsey указывают, что доля цифровой экономики в объеме ВВП России к 2025 году может вырасти с нынешних 3,9% до 8-10%, а объем цифровой экономики России утроится с 3,2 трлн руб. в 2015 году до 9,6 трлн руб. в 2025 году (в ценах 2015 года) [8].

Технологические изменения, сопровождающие цифровизацию процессов, приносят новые характеристики в функционирование экономических систем разного уровня и имеют значимые последствия, затрагивающие в том числе сферу социально-трудовых отношений [11].

Необходимость обеспечения в указанной ситуации экономического роста национальной экономики на макроуровне, рентабельности предприятий и организаций на

микроуровне, а также реализации экономических интересов населения на уровне отдельного индивида обуславливает потребность осмысления происходящих в настоящее время системных трансформаций в сфере труда, связанных с радикальными изменениями технологической, правовой и структурно-организационной основы трудовых процессов, а также институционально-экономических условий трудовой деятельности (виртуализации, транснационализации, интеллектуализации и др.). Преобразование важнейших характеристик трудовой деятельности (ее содержания, способов осуществления, методов оценки результативности и др.) делает необходимым пересмотр теоретических подходов, ранее сложившихся в исследовании труда и занятости и не отражающих реалии современной экономики. Прогнозы высвобождения значительной части трудовых ресурсов в результате автоматизации и роботизации производственных процессов и сервисных функций в различных отраслях и сферах экономики актуализируют задачу изучения факторов и последствий трансформации параметров рынка труда, в частности его прекаризации, развития новых форм занятости и т.д.

В этих условиях повышается роль и место профессионального образования в экономике. Теория, которая изучается в системе профессионального обучения, в большинстве случаев, есть результат обобщения практики. В связи с тем, что современные процессы цифровизация хозяйственной жизни общества протекают стремительно и неуклонно, теории становится все труднее «догнать» быстро сменяемые реалии настоящей экономической действительности.

Данная проблема есть неотъемлемое условие кардинального пересмотра роли профессионального образования в системе «наука-производство». Проблема усугубляется тем, что образовательные учреждения (как высшего, так и среднего образования) функционируют в условиях постоянного нарастания разрыва «теория-практика». Технологические инновации цифровой экономики «не ждут» переосмысления и обобщения их теоретическими исследованиями, даже при сверхвысоком профессионализме их проведения. Они объективно порождают условия разработки, внедрения и коммерциализации инноваций последующих уровней, в том числе технологических, организационно-управленческих, финансовых и др.

Следует особо подчеркнуть, что в настоящее время учреждения высшего образования должны быть в первую очередь научными учреждениями, тесно взаимодействующими (в тех или иных формах) с теми хозяйствующими субъектами соответствующих секторов экономики (реального, финансового, сектора услуг), в которых используются последние достижения современных цифровых технологий, в том числе с помощью, посильным участие самого образовательного учреждения. А это означает, что в процессе обучения миссия педагога высшей школы должна сводиться в первую очередь к передаче новых знаний, главным образом, полученных по результатам собственной научно-исследовательской работы.

Последнее условие требует переосмысления содержания всего учебного процесса, организации и структуры занятости профессорско-преподавательского состава, ме-

ста и роли каждого учреждения высшего и профессионального образования на рынке труда.

Качество подготовки специалистов с высшим и средним профессиональным образованием должно оцениваться не по содержанию процессов обучения, а по результату – месту выпускников образовательных учреждений на рынке труда. Особо важными характеристиками современного специалиста представляются такие, как: соответствие направления профессиональной подготовки занимаемой должностью, карьерный рост, мнение работодателя о качестве подготовки работника, уровень и сроки постоянного повышения его квалификации.

Цифровизация экономики определяет новые условия для реализации экономических интересов граждан, предприятий и государства на основе «цифровых» конкурентных преимуществ. Многие связывают такие преимущества с уровнем развития цифровых навыков [1,4]. В июле 2017 г. Принята Программа "Цифровая экономика Российской Федерации", где указано, что цифровая экономика представлена 3 уровнями [5, 12]. Кадры понимаются как важнейшая часть среды (третий уровень), «создающей условия для развития платформ и технологий, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики» (второй уровень). Первый уровень цифровой экономики формируется «рынком и отраслями экономики, где осуществляется взаимодействие конкретных субъектов». Таким образом, цифровые навыки являются ключевым условием и фактором развития цифровой экономики.

Основными целями указанной программы в отношении кадров для цифровой экономики являются: создание

ключевых условий для их подготовки и совершенствование самой подготовки; переориентация рынка труда на требования цифровой экономики; создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

Выявление основных закономерностей и параметров влияния цифровизации экономики на занятость и рынок труда, создание инструментария для разработки результативных государственных решений, стратегий развития бизнес-структур, а также поведенческих стратегий населения, которые будут способствовать адаптации всех участников хозяйственно-экономической деятельности к реалиям цифровой экономики.

### **Цифровые навыки как условие развития человека**

Становление и развитие цифровой экономики связано с преобразованием ведущих технологий, обеспечивающих жизнедеятельность человека. Ведущая идея программы "Цифровая экономика Российской Федерации" (2017) заключается в создании в России определенного набора условий для обеспечения цифровизации всех хозяйственно-экономических процессов. Основной инфраструктурной составляющей нового уклада жизни должна стать цифровая среда.

Согласно программе, к 2025 году 97% российских домохозяйств будут иметь широкополосный доступ в интернет, для основных отраслей экономики будут внедрены десять цифровых платформ, а вузы будут выпускать более 100 тыс. специалистов в сфере IT в год [5]. Эксперты консалтинговой компании McKinsey прогнозируют, что до-

ля цифровой экономики в объеме ВВП России к 2025 году может вырасти с нынешних 3,9% до 8-10% [7].

Трансформация технологической основы экономики столь значительна, что вызывает необходимость адаптации человека в многообразии его выполняемых им функций к новым реалиям цифровой среды. Эта среда новые условия для реализации экономических интересов граждан, предприятий и государства на основе «цифровых» конкурентных преимуществ. Многие связывают такие преимущества с уровнем развития цифровых навыков, под которыми понимают навыки применения цифровых технологий для решения повседневных и профессиональных задач в условиях современной экономики.

Анализ научных источников позволяет выделить следующие особенности формирования, развития и реализации цифровых навыков [6]:

- непосредственная связь с осуществляемым процессом, обслуживаемым конкретным программным продуктом, смена / развитие которого вызовет необходимость адаптации к новым условиям и соответствующего развития навыка;

- междисциплинарный характер, обусловленный необходимостью охвата нескольких различных предметных областей и предполагающий наличие определенного уровня опорных навыков, которые могут не являться цифровыми;

- способность к объединению и интеграции для решения задач;

- мобильность, которая может проявляться в способности носителей навыков объединяться в виртуальном

пространстве общих задач, минуя административные и международные границы.

С точки зрения выполняемых человеком функций целесообразно различать следующие виды цифровых навыков [6]:

- общие (базовые), определяющие возможность использовать цифровые технологии в своей повседневной жизни, связаны с достижением цифровой грамотности;

- профессиональные, позволяющие создавать саму цифровую среду (навыки программирования, разработки приложений, управления данными и сетями и т.д.);

- комплементарные, обеспечивающие изменение способов, которыми выполняется деятельность в цифровой среде (использование социальных сетей для коммуникации с коллегами и клиентами, продвижение бренда продуктов на платформах электронной коммерции, бизнес-планирование и т.п.).

Для персонала организация проблема адаптации к цифровой среде усложняется развивающимся процессом автоматизации неквалифицированных и низкоквалифицированных рабочих мест благодаря замене людей роботами и алгоритмами, обрабатывающими большие объемы данных. Специалисты Агентства стратегических инициатив (АСИ) и Московской школы управления «Сколково» по результатам масштабного исследования ключевых изменений по 19 отраслям и технологическим направлениям, прогнозируют в ближайшие 15–20 лет отмирание многих традиционных профессий и появление новых [2].

В то же время для носителей цифровых навыков, предоставляется в условиях цифровой среды множество

возможностей как в качестве производителей, так и в роли потребителей [9]. По данным компания VMware, 83% респондентов признают, что «хорошее владение цифровыми навыками способно благотворно влиять на исполнение любых рабочих обязанностей» [8].

Можно сформулировать перспективные направления исследований проблемы адаптации человека к цифровой среде:

- уточнение и систематизация применяемого терминологического аппарата («цифровые навыки», «цифровая грамотность», «цифровые компетенции», «цифровая компетентность», «цифровой разрыв» и т.п.);

- классификация самих цифровых навыков, а также выявление специфики структуры и формирования таких навыков в профессиональном и иерархически-должностном разрезах;

- разработка целевых программ, способствующих развитию адаптации к цифровой среде, таких, например, как, проект «Цифровая грамотность» Региональной общественной организации «Центр Интернет-технологий» (РО-ЦИТ).

«Цифровая» подготовка индивида как биосоциокультурного существа в самом многоплановом аспекте – производственно-технологическом, правовом, психологическом, социально-коммуникативном, есть неотъемлемое условие его вхождения в институциональную среду цифровой экономики. Ее качественное содержание определяет не только бесспорные преимущества, но и проблемы, появление которых обязано результатам социально-

экономических последствий процессов цифровизации хозяйственной жизни.

Одна из таких проблем – широко распространенное в обществе ощущение возможности и даже целесообразности переноса тяжести ответственности за содержание деятельности и принимаемых решений непосредственно на сами цифровые технологии. При этом техническая составляющая в системе «человек-техника» нередко приобретает первостепенную роль. Это, в свою очередь, порождает ряд отрицательных моментов. Ниже приведем некоторые из них:

- формирование искаженного представления о знаниях, умениях, навыках, «поставленных» индивиду теми или иными «цифровыми» технологиями;

- использование современных цифровых технологий в качестве не средства, а интеллектуального разрешения существующих проблем субъекта хозяйствования – принятия насущных оптимальных управленческих решений;

- подмена информации знаниям в процессе деятельности субъектов хозяйствования, ориентация на весьма очевидные преимущества постоянно совершенствующихся цифровых технологий и использование их в качестве «панацеи» решения многих (если не всех) проблем.

Без должной готовности и профессиональной подготовки именно человек становится «узким» местом становления и развития цифровой экономики. Массовое освоение всех видов цифровых навыков будет способствовать адаптации человека к условиям цифровой среды.

## **Структура и факторы развития цифровых навыков**

Становление цифровой экономики связано с преобразованием ведущих технологий, обеспечивающих жизнедеятельность человека. При этом смена аналоговых технологий цифровыми настолько значительна, что она сопровождается не только изменением пропорции вменных факторов и новыми требованиями к труду. Последнее находит отражение в переходе от понятия «трудовые ресурсы» к понятиям «человеческий капитал» и «интеллектуальный капитал». Интеллектуализация производственных процессов за счет вытеснения при выполнении простых операций человека цифровыми инструментами и устройствами, вызывает необходимость наличия новых, особых, цифровых навыков, с одной стороны, у персонала организаций, с другой – у потребителей товаров и услуг. Цель исследования – обобщение подходов к структуризации цифровых навыков, под которыми понимаются навыки применения цифровых технологий для решения повседневных и профессиональных задач в условиях современной экономики.

Анализ научных источников позволяет выделить следующие особенности формирования, развития и реализации цифровых навыков [6]:

– непосредственная связь с осуществляемым процессом (для потребителя – покупка билета на поезд, оплата коммунальных платежей, заказ справок и т.д., для сотрудника организации – проведение электронных платежей, заполнение реестров и баз данных, обработка документации и т.д.), обслуживаемым конкретным программным продуктом, смена / развитие которого вызовет необ-

ходимость адаптации к новым условиям и соответствующего развития навыка;

– междисциплинарный характер, заключающийся в охвате нескольких различных предметных областей, естественно, усложняет формирование цифровых навыков и предполагает наличие определенного уровня опорных навыков, которые могут не являться цифровыми;

– способность к объединению и интеграции для решения задач в условиях быстрого развития технологической оснащённости экосистемы и возникновения принципиально новых способов работы с информацией, что стимулирует непрерывное наращивание комплементарных цифровых навыков;

– мобильность, которая может проявляться в способности носителей навыков объединяться в виртуальном пространстве общих задач, минуя административные и международные границы.

Следует отметить, что некоторые авторы в качестве цифровых навыков рассматривают ИТ-навыки, а также ИКТ-навыки. Систематизация различных точек зрения приводит к выводу о целесообразности различать следующие виды цифровых навыков [1,4,6,10]:

- общие цифровые навыки, определяющие возможность использовать цифровые технологии в своей повседневной жизни, например, для того, чтобы получать доступ к информации в Интернете, обмениваться сообщениями, проводить платежи, делать заказы и т.д.

- профессиональные цифровые навыки, создающие условия для производства средств труда в новой экономике (программного обеспечения, веб-страниц, средств элек-

тронной коммерции, облачных данных, интернета вещей и т.д.), представляющие собой навыки программирования, разработки приложений, управления данными и сетями;

- комплементарные ИКТ-навыки, обеспечивающие изменение способов, которыми выполняется деятельность в цифровой среде (использование социальных сетей для коммуникации с коллегами и клиентами, продвижение бренда продуктов на платформах электронной коммерции, бизнес-планирование и т.п.) [10].

Общие цифровые навыки связаны с достижением цифровой грамотности, под которой понимают способность человека уверенно владеть ИТ-инструментарием для получения и обработки получаемой из различных источников информации, оценки ее достоверности и полезности в ситуации неопределенности и отсутствия явных алгоритмов решения задачи [6]. Цифровая грамотность носит универсальный характер и образует важную составляющую информационной культуры человека. По данным исследования НИУ ВШЭ, в целом индекс цифровой грамотности населения России в целом в 2016 году составил 5,42 (по десятибалльной шкале) против 4,79 в 2015 году [3].

Общие цифровые навыки служат основой для формирования как профессиональных, так и комплементарных навыков, потому могут считаться базовыми. По данным OECD, спрос на общие навыки за последние годы существенно увеличился в подавляющем большинстве стран. В то же время, в среднем, более 40% работников, ежедневно использующих офисное программное обеспечение, не имеют достаточных навыков, чтобы применять его эффек-

тивно [7]. Это связано прежде всего с тем, что использование цифровых технологий предполагает достаточный уровень развития смежных, обеспечивающих навыков, необходимых для выполнения работы в новой среде цифровой экономики [4], принятия решений на многокритериальной основе, оперативного планирования действий в изменяющихся условиях, координации работы групп, выполняющих автономные операции в рамках общей задачи и т.д.

По данным компания VMware, 83% респондентов признают, что «хорошее владение цифровыми навыками способно благотворно влиять на исполнение любых рабочих обязанностей» [7]. Массовое освоение всех видов цифровых навыков будет способствовать более быстрому становлению цифровой экономики.

### **Литература**

1. Александрова А.В., Курашова С.А., Кондрашева Н.Н. Проблема формирования и развития цифровых компетенций персонала в авиастроении // *Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика* / Под редакцией А.В. Бабкина. 2017. С. 544-549.
2. Атлас новых профессий. – URL: <http://atlas100.ru> (дата обращения: 16.01.2018).
3. Индекс Цифровой грамотности 2016. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://wciom.ru/> (Дата обращения 12..04.2017)
4. Куприяновский В.П. и др. Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования // *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. Т. 5. № 1. С. 19-25.
5. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации". URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (Дата обращения 25.09.2017).
6. Сухомлин В.А. Открытая система ИТ-образования как инструмент формирования цифровых навыков человека // *Стратегические приоритеты*. – 2017. – № 1 (13). – С. 70-81.

7. *Цифровые навыки: закладывая основы.* URL: <http://vmwareemeablog.com/ru/цифровые-навыки-закладывая-основы/> (Дата обращения 25.09.2017).

8. *Цифровая Россия: новая реальность. Июль 2017 г.* URL: <http://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf> (Дата обращения 25.09.2017).

9. *Форсайт компетенций 2030.* – URL: <http://www.skolkovo.ru/public/ru/research/news-research/item/4038-2014-02-18-atlas/> (дата обращения: 16.01.2018).

10. *Эксперты предлагают учесть в программе цифровой экономики риски, связанные с занятостью.* URL: <http://tass.ru/ekonomika/3984187> (Дата обращения: 04.03.2017).

11. *Skills for a Digital World 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report* – [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/skills-for-a-digital-world\\_5j1wz83z3wnw-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/skills-for-a-digital-world_5j1wz83z3wnw-en) Retrieved: Dec, 2016.

12. *Бабкин А.В., Хватова Т.Ю. Влияние институциональной среды на развитие национальной инновационной системы // Экономика и управление. 2011. № 6 (68). С. 64-69.*

13. *Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 9—25. DOI: 10.18721/JE.10301*

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/3

Дребот А.М.

## ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКИ В ПОЛЬШЕ НА ПРИМЕРЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО ДИАЛОГА

*Севастопольский государственный университет, Севастополь,  
Россия*

### **Аннотация**

В статье обосновано изменение роли гражданского сектора в социально-экономической политике государства. Рассматривается процесс

формирования социально ориентированной экономики Польши в части развития системы социального диалога и партнёрства. Приводятся основные условия развития гражданского сектора и социальной политики в Польше в переходный период. Раскрыта система институтов социального диалога со стороны работников, работодателей и государства.

**Ключевые слова:** социально ориентированная экономика, социальный диалог, социальные партнеры, профсоюз, конфедерация, социальный контракт, трехсторонняя группа.

Drebot A.M.

## EXPERIENCE OF FORMING A SOCIALLY ORIENTED ECONOMY IN POLAND ON THE EXAMPLE OF A SOCIAL DIALOGUE SYSTEM DEVELOPMENT

*Sevastopol State University, Sevastopol, Russia*

### **Abstract**

The article justifies the role change of the civil sector in the socio-economic policy of the state. The process of the socially oriented economy formation of Poland is considered in terms of the social dialogue and partnership system development. The main conditions for the development of the civil sector and social policy in Poland during the transition period are given. The system of institutes of social dialogue on the part of workers, employers and the state is revealed.

**Keywords:** socially oriented economy, social dialogue, social partners, trade union, confederation, social contract, tripartite group.

Становление и развитие теоретического фундамента и практики формирования социально ориентированной экономики (СОЭ) пришлось на вторую половину 20-го века. Однако, кризисные экономические, демографические, политические явления продемонстрировали необходимость поиска новых путей обеспечения социальной стабильности. Признание тяжести для бюджета «щедрости» социальных политик, а также неэффективность применения рыночных механизмов по многим направлениям социаль-

но-экономической политики актуализировало пересмотр роли и функций организаций гражданского общества. Именно гражданское общество (так называемый «третий сектор») в лице некоммерческих организаций должен стать активным игроком на рынке социальных услуг, а также влиятельным субъектом в реализации социальной политики государства. Эта тенденция еще больше укрепилась на фоне появления новых и накопления старых социальных проблем.

Формирование в странах Восточной Европы социально ориентированной экономики началось в 1980-х гг. параллельно с политическими преобразованиями (т.е. ещё при коммунистическом режиме) и одновременно с изменениями, которые проходили в самих социально ориентированных экономиках развитых стран. Большинство стран восточной Европы выбрали в той или иной степени, так называемую, политику «шоковой» терапии. Не смотря на неизбежность реформ, мгновенная либерализация цен и экономики в целом, а также снижение государственного контроля не могли в короткий период сформировать эффективные рыночные институты и систему всесторонней социальной ответственности. Однако, опыт таких стран восточной Европы, как Польши, Венгрии, Чехии, Словакии, Словении интересен, прежде всего, тем, что эти страны дальше других продвинулись по пути социализации и экономических реформ.

Исследования трансформационных процессов и путей формирования социально ориентированной экономики в Польше представлены в трудах Дж. Сакса, Б. Милановича, М. Орштейна, К. Оффе. Теория и практика построения

системы социального диалога рассматриваются в трудах Т.Шиманека, К. Хербста, Р. Копье, Ф. Де Росса и др.

Целью статьи является рассмотрение опыта формирования социально ориентированной экономики в Польше на примере развития института социального диалога между обществом, государством и бизнесом для применения наиболее успешных практик в национальных экономиках на постсоветском пространстве.

Процесс восстановления гражданского сектора в Польше происходил в условиях функционирования в основном некоммерческих организаций, большинство из которых имели статус благотворительных фондов. Финансирование подобных организаций достаточно часто происходило за счет зарубежных фондов и грантов, например из США. Это создавало условия для развития этого сектора. Стоит подчеркнуть, что Польше была предоставлена значительная финансовая помощь в период экономического перехода (например, в рамках программы PHARE, которая была основана в 1989, а также TACIS и ENPI, позже по линии программ SAPARD (финансирование аграрных регионов и сельского хозяйства) и ISPA (финансирование инфраструктурных проектов)) [1]. Следующей положительной предпосылкой являлось, то, что в Польше к концу 80-х. существовал уже частный сектор, а также отдельные достаточно либеральные нормы. Многие изменения в этом отношении незадолго до присоединения Польши к Евросоюзу. Политические решения, а соответственно и финансирование Европейским союзом, изменения в социальной политике в сторону её активизации, а также выравнивания социальных условий с более успеш-

ными странами Европы способствовали быстрой популяризации социально ориентированной экономики в Польше.

Рассуждая о проблемах переходного периода в Центральной и Восточной Европе, известный немецкий социолог и философ Клаус Оффе, логично выделяет три этапа формирования социально ориентированной экономики, которые страны должны пройти: «Чрезвычайные меры, институциональное строительство, и реформы уже сформированных социальных институтов. Чрезвычайные меры призваны справиться с социальными проблемами, такими, как рост безработица. Далее необходимо построить новые социальные институты, которые соответствуют требованиям новой экономической системы. После чего можно говорить о «нормальной» социальной политике, включая процесс реформ и адаптации» [2]. По мнению Митчелла Орнштейна, Польша затягивала с применением чрезвычайных мер, в отличие, например, от успешного опыта институционального строительства в Чехии [3].

Отметим, что идея формирования социально ориентированной экономики была закреплена на уровне Конституции Польши (апрель 1997) в ст. 20, в которой указано: «Социальная рыночная экономика, основанная на свободе экономической деятельности, частной собственности и солидарности, диалоге и сотрудничестве между социальными партнерами, должно быть основой экономической системы Республики Польша» [4]. Социальные партнеры и правительство признали важность создания системы, основанной на взаимном признании с целью достижения консенсуса по основным экономическим и социальным вопросам.

Решение социальных проблем переходной экономики в Польше на разных уровнях базируется на развитии системы «социального диалога». Деятельность польских профсоюзов регулируется профсоюзным законодательством, принятым в мае 1991 [5]. Система «социального диалога» Польши со стороны работников представлена двумя основными группами: независимая и самоуправляемая профсоюз «Солидарность» (NSZZ «Solidarnosc») и Всепольский альянс профсоюзов (OPZZ). Основные представители системы «социального диалога» Польши со стороны работников представлены в табл.1.1.

Табл. 1.1. Основные представители системы «социального диалога»  
Польши со стороны работников

Профсоюз	Характеристика
«Солидарность» перерегистрирован в 1989 г.	Охватывает 1,3 млн. членов, в основном промышленных рабочих, 17000 заводских комитетов.
Всепольский альянс профсоюзов Зарегистрирована в 1984 г.	265 муниципальных структур. Охватывает 19000 компаний, 5 млн. членов

Кроме NSZZ и OPZZ, существует множество других обществ (около 300), а также 273 профсоюзных организаций, действующих на национальном уровне и 23955 местных профсоюзов, из которых 17000 относятся к OPZZ. Таким образом, примерно 7000 отдельных профсоюзов, действующих исключительно на местном уровне и не относятся к основным профсоюзным организациям.

Наряду с профсоюзами, существуют и две основные конфедерации работодателей, созданные согласно законодательству по объединению работодателей [6], характеристика которых представлена в табл. 1.2.

**Раздел 1. Цифровая экономика в России и за рубежом:  
проблемы и перспективы развития**

---

Табл. 1.2. Основные представители системы «социального диалога»  
Польши со стороны работодателей

Конфедерация	Характеристика
Конфедерация польских работодателей, зарегистрирована в 1989 г.	Состоит как из государственных предприятий, так и из частных предпринимателей; Охватывает 7500 предприятий и 4 млн. членов.
Польская конфедерация частных работодателей, зарегистрирована в 1999 г.	Включает 22 филиала и 12 региональных ассоциаций. Охватывает 3750 предприятий, 750 000 членов.

В первые годы экономических преобразований в Польше прошла волна забастовок и в 1992г. профсоюзы, конфедерации работодателей и правительство начали дискуссии о возможности подписания «социального контракта», который в итоге был подписан в феврале 1993. «Социальный контракт» предусматривал создание на государственных предприятиях трехстороннее комиссии по социальным и экономическим вопросам, которая стала основным институтом социального диалога в Польше. Комиссия определяла вопрос о заработной плате трудящихся (темпы роста среднемесячной заработной платы, размер оплаты посредникам), изменения в программе реформ системы социального обеспечения и другие вопросы. В результате в декабре 1994 г. были приняты Закон «О среднем увеличении заработной платы на предприятиях», в 1995 году Закон «Об определении ресурсов по бюджету для выплаты заработной платы» и другие нормативные акты.

В связи с широкомасштабной реструктуризацией промышленности, приватизацией и реорганизацией отраслей промышленности, Министерство труда и социальной политики Польши, создает ряд трехсторонних комитетов и

групп: по социальным и экономическим вопросам; по социальной безопасности горняков; по реструктуризации энергетического сектора; по реструктуризации оборонной промышленности; текстильной промышленности и др.

Примечательно то, что органы государственной власти обязаны консультироваться с организациями трудящихся и работодателей до начала каких-либо процессов перестройки в промышленности. Вместе с трехсторонними и двусторонними комитетами, в Польше существует целый ряд государственных учреждений в сфере социального диалога, например:

- Центральный совет по вопросам занятости;
- Совет по охране труда;
- Совет социальной помощи;
- Совет по гарантированию работникам пособий;
- Совместный консультативный социально-экономический комитет.

Социальное сотрудничество охватывает весь спектр экономических и социальных аспектов отношений между Европейским Союзом и Польшей, особенно в процессе принятия Договора о присоединении. Однако, несмотря на примеры сильных пакетов социальной политики в соседних странах восточной Европы (например, в Чехии) реализация социальной защиты в Польше была фрагментирована и не имела комплексного подхода. Первичные условия явно сыграли свою роль в этом, поскольку, во-первых, Польша была и оставалась небогатой страной, а, во-вторых, Польша сталкивалась с тяжелыми макроэкономическими проблемами в период конца 80-х – начала 90-х гг.[6]. Кроме того, в Польше имели место контрасты между

чрезмерно щедрыми пенсионными пособиями, с одной стороны, и скромной системой здравоохранения, с другой.

Таким образом, опыт формирования социально ориентированной экономики в Польше важен тем, что он проходил в сложный переходный период от плановой к рыночной системе хозяйствования параллельно с трансформационными процессами в странах с развитой социально ориентированной экономикой. Актуальным для этого периода является усиление роли гражданских институтов, некоммерческих организаций и социального предпринимательства. Развитию системы социального диалога в Польше способствовало создание таких положительных условий, как финансовая помощь в период экономического перехода по программам PHARE, TACIS, ENPI, SAPARD, ISPA, существование на тот период в стране частного сектора и либеральных норм, а также принятие общеевропейских норм социальной политики и вступление в Евро-союз. Система «социального диалога» Польши представлена профсоюзами (наиболее крупными из которых являются Профсоюз «Солидарность» и Всепольский альянс профсоюзов), союзами работодателей (наиболее крупными из которых являются Конфедерация польских работодателей и Польская конфедерация частных работодателей), социальными комитетами и группами в различных отраслях народного хозяйства, государственными учреждениями, а также развитой правовой институциональной структурой социального партнёрства.

### Литература

1. Стрелков А., *Евросоюз: Drang nach Osten* / А. Стрелков // НАША ВЛАСТЬ: ДЕЛА И ЛИЦА. – 2009. – № 6 (98). – Режим доступа: [http://nashavlast.ru/article\\_description/105/1016.html](http://nashavlast.ru/article_description/105/1016.html)
2. Offe, Claus. «The Politics of Social Policy in East European Transitions: Antecedents, Agents, and Agenda of Reform» // *Social Research*. – 1993. – № 60(4). – P. 649-663
3. Mitchell Orenstein *Transitional Social Policy in the Czech Republic and Poland* / Orenstein Mitchell // *Czech sociological Review*. – 1995. – №3 (2). – P. 179–196
4. *The constitution of Republic of Poland (Journal of Laws Register of Acts, 1997 of 16th July. – No.78, item 483.)*
5. *Act of 23 May 1991 on Trade Unions (Journal of Laws Register of Acts, 1991, No.55, item 234)*
6. *Act of 23 May 1991 On employers organizations (Journal of Laws No. 55, item. 235)*
7. *Milanovic Branko Poverty in Poland, 1978–88. Research and External Affairs Working Paper / Branko Milanovic. – Washington: World Bank Policy, 1991. – 30 p.*

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/5

Куладжи Т.В.<sup>1</sup>, Бабкин А.В.<sup>2</sup>,  
Муртазаев С.-А.Ю.<sup>3</sup>

## РЕГУЛЯТОРНАЯ И ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКОЙ В РОССИИ

<sup>1</sup> САФУ имени М.В. Ломоносова, Россия, г. Архангельск,

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский политехнический Университет Петра  
Великого, Россия, г. Санкт-Петербург

<sup>3</sup> ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, Россия, г. Грозный

### Аннотация

Современное развитие цифровой экономики в нашей стране в деловой среде, а также в экономической жизни хозяйствующего субъекта и в государственном управлении происходит с учетом мировой и отечественной практик. В Указе Президента РФ «О национальных целях и

стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» отмечено, что подготовка национальных и федеральных проектов должна осуществляться с учетом обоснования «эффективности, достаточности и необходимости предлагаемых мероприятий, а также их вклада в достижение целей и показателей, выполнение задач федеральных проектов» В «Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 г.» отмечено, что в течение 10 - 15 лет приоритетами научно-технологического развития в стране будут «направления, которые позволят получить научные и научно-технические результаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке». При этом целями, приоритетами и инструментами государственной инновационной политики учитываются стоящие перед Россией вызовы и угрозы в сфере инновационного развития. В Национальном стандарте РФ «Инновационный менеджмент» отмечены аспекты «интегрирования инновационного процесса в типовую структуру инноваций: генерацию и обзор идей (предложений), менеджмент предложений (идей), разработку инновационного проекта, защиту и использование результатов, вывод на рынок». Авторы рассматривают регуляторную и проектную практику реализации управления цифровой экономикой России.

**Ключевые слова:** регуляторная деятельность, управление проектами, инновационный процесс, цифровая экономика, эффективность производства промышленной продукции.

Kuladzhi T.V.<sup>1</sup>, Babkin A.V.<sup>2</sup>, Murtazayev S.-A.Y.<sup>3</sup>

## REGULATORY AND DESIGN PRACTICE OF REALIZATION OF MANAGEMENT OF DIGITAL ECONOMY IN RUSSIA

<sup>1</sup>*North Arctic Federal University named after M.V.Lomonosov,  
Russia, Arkhangelsk*

<sup>2</sup>*St. Petersburg Polytechnic University named after Peter the Great,  
Russia, St.Petersburg*

<sup>3</sup>*Grozny State Oil Technical University named after academician  
MD Millionshtchikov, Russia, Grozny*

### **Abstract**

Modern development of digital economy in our country in the business environment, and also in economic life of an economic entity and in public administration happens taking into account world and domestic the practi-

cian. In the Decree of the Russian President "About the national purposes and strategic problems of development of the Russian Federation for the period till 2024" it is noted that preparation of national and federal projects has to be carried out taking into account justification "efficiency, sufficiency and need of the offered actions, and also their contribution to achievement of the objectives and indicators, performance of tasks of federal projects" In "The forecast of social and economic development of the Russian Federation for the period till 2036. " it is noted that within 10 - 15 years priorities of scientific and technological development in the country will be "the directions which will allow to receive scientific and scientific and technical results and to create the technologies which are a basis of innovative development of domestic market of products and services, steady position of Russia in a foreign market". Thus the purposes, priorities and tools of the state innovative policy consider the calls and threats facing Russia in the sphere of innovative development. In the National Russian Federation standard "Innovative management" aspects "integration of innovative process in standard structure of innovations are noted: generation and review of ideas (offers), management of offers (ideas), development of the innovative project, protection and use of results, conclusion to the market". Authors consider regulatory and design practice of realization of management of digital economy of Russia.

**Keywords:** regulatory activity, management of projects, innovative process, digital economy, production efficiency of an industrial output.

### ***Введение***

В Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [1] отмечена необходимость до 50 % увеличения количества организаций, осуществляющих технологические инновации и ускорения внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере (пункты-1.е, ж.), а также формирования «системы методической и организационной поддержки повышения производительности труда на предприятиях» (п. 9, б), создания «сквозных цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок» (п.10, б), создания «циф-

ровой платформы, ориентированной на поддержку производственной и сбытовой деятельности субъектов малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей» (п.13, б) и др.[1]. В значительной степени реализацию данных задач планируется реализовать путем внедрения в российской практике цифровой экономики, которая в данном случае выступает как инструмент повышения национальной экономики [20].

В разделе «Общая характеристика базового сценария социально-экономического развития» [2] отмечено, что «в ближайшие 10-15 лет приоритетами научно-технологического развития Российской Федерации следует считать те направления, которые позволят получить научные и научно-технические результаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке», и будут реализовываться мероприятия «национальных проектов «Наука» и «Цифровая экономика Российской Федерации» [2].

При принятии мер по стимулированию инновационной деятельности в субъектах РФ учитываются положения «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.» [3], в которой эта стратегия развития «призвана ответить на стоящие перед Россией вызовы и угрозы в сфере инновационного развития, определить цели, приоритеты и инструменты государственной инновационной политики». И на современном этапе идет формирование национальной инновационной системы, определяющие «лидирующие позиции в производстве авиакосмической техники, композитных материалов, раз-

работке и применении нанотехнологий, биомедицинских технологий жизнеобеспечения и защиты человека и животных, программного обеспечения, а также в атомной и водородной энергетике» и др.

Согласно п. 8. «Процесс инновационного менеджмента» [4] инновационный процесс зависит «от таких аспектов, как тип инновации, вид организации, внутренняя структура организации. Могут быть различные варианты реализации инновационного процесса. При этом можно описать некоторые общие аспекты интегрирования инновационного процесса в типовую структуру инноваций: генерацию и обзор идей (предложений), менеджмент предложений (идей), разработку инновационного проекта, защиту и использование результатов, вывод на рынок».

В «Протоколе о промышленном сотрудничестве» [5] технологическая платформа рассматривается как «объект инновационной инфраструктуры, позволяющий обеспечить эффективную коммуникацию и создание перспективных коммерческих технологий, высокотехнологичной, инновационной и конкурентоспособной продукции на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, общественных организаций)», а промышленный кластер представляет группу «взаимосвязанных промышленных и связанных с ними организаций, взаимодополняющих друг друга и за счет этого усиливающих свои конкурентные преимущества». ;

В настоящее время согласно [6] действует Совет при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, который как совещательный орган, обеспечивает взаимодействие федеральных органов гос-

ударственной власти, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, общественных объединений, научных и др. организаций по вопросам, связанным с реализацией основных направлений стратегического развития Российской Федерации в национальных проектах и программах.

Постановлением Правительства РФ от 31.10.2018 № 1288 [7] утверждены: положение об организации и функциональная структура проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации, где функции проектного офиса возложены на Департамент проектной деятельности Правительства Российской Федерации.

Согласно [1] подготовка национальных проектов и федеральных проектов должна осуществляться с учетом обоснования «эффективности, достаточности и необходимости предлагаемых мероприятий, а также их вклада в достижение целей и показателей, выполнение задач федеральных проектов» и др. принципов (п. 7в).

В целях организации проектной деятельности в Минэкономразвития России и работы по реализации ведомственных проектов (программ) приказом [8] в 2016 г. были утверждены: Положение об организации проектной деятельности в Минэкономразвития России и Функциональная структура системы управления проектной деятельностью в Минэкономразвития России.

В «Национальном стандарте РФ. Система менеджмента проектной деятельности. Основные положения» [9] раскрыты основные положения по проектно ориентированным подходам к управлению деятельностью в коммерческих компаниях и в государственных организациях.

### ***Постановка задачи и цели исследования***

В числе задач в [6] указано: «определение ключевых параметров для формирования национальных проектов и программ», необходимость анализа и оценки реализации национальных проектов, программ, а также развитие передовых методов целевого и проектного управления с организацией мониторинга достижения целей и целевых показателей национальных проектов и программ, показателей по основным направлениям стратегического развития Российской Федерации, и др. [6].

Проектная деятельность, как отмечено в [7] предусматривает инициирование, подготовку, реализацию и завершение проектов, определенных как «комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на получение уникальных результатов в условиях временных и ресурсных ограничений», а национальный проект - проект (программа) «обеспечивающий достижение целей и целевых показателей, выполнение задач, определенных Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [1] и др., обеспечивающих достижение дополнительных показателей и выполнение дополнительных задач по поручению и (или) указанию Президента РФ, поручению Председателя Правительства РФ, Правительства РФ, решению Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, президиума Совета и подлежащий разработке в соответствии с Указом [7].

В настоящее время внедрение проектного управления предусмотрено основными положениями стандарта

[9]. Проектное управление обеспечивает соответствие: целей реализуемых проектов стратегическим целям деятельности организации; условий достижения утвержденных целей проектов в установленные сроки (с требуемым качеством и существующими ресурсными ограничениями); прозрачности, обоснованности и своевременности принимаемых решений по проектной деятельности в организации; обоснованного и эффективного использования ресурсов, в т. ч. инвестиционных, в целях развития организации; эффективной координации деятельности проектных команд и различных подразделений организации; приоритетов текущих задач подразделений и задач проектной деятельности, и др.

Особо отмечается, что к 01.06.2017 г. предусматривалось [16] исполнение (рабочей группой по информатизации, федеральным проектным офисом, ФСО России, заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и др. организациями) разработок и предложений по формированию полнофункциональной автоматизированной информационной системы проектной деятельности, включавших: концепцию, техническое задание, проекты нормативных правовых актов и финансово-экономического обоснования для рассмотрения и одобрения президиумом «Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам» [16.].

Как отмечено в «Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 г.» [2] «развитие цифровой среды будет базироваться на достижениях программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства

РФ от 28.07. 2017 г. № 1632-р, а также национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации», разработанного во исполнение Указа Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (ред. от 19.07.2018).

Согласно [5] в едином экономическом пространстве «функционируют сходные (сопоставимые) и однотипные механизмы регулирования экономики, основанные на рыночных принципах и применении гармонизированных или унифицированных правовых норм, и существует единая инфраструктура», с целями взаимовыгодного сотрудничества, равноправия и учета национальных интересов сторон в целях всесторонней модернизации и повышения конкурентоспособности национальных экономик в условиях глобальной экономики. Так, цели промышленной политики направлены на «ускорение и повышение устойчивости промышленного развития, повышение конкурентоспособности промышленных комплексов государств-членов, осуществление эффективного сотрудничества», что требует разработку совместных программ и проектов государств-членов на взаимовыгодной основе, создание совместных технологических платформ и промышленных кластеров.

Указом Президента РФ от 26.11.2018 [17] на территории г. Москвы создается инновационный кластер, который обеспечит координацию «взаимодействия субъектов деятельности в сфере промышленности, науки, образования, связи и иных сферах, определенных Правительством Москвы, и организаций, образующих инфраструктуру под-

держки субъектов малого и среднего предпринимательства». Правительству Москвы в течение в 3 - х месяцев рекомендовано установить: порядок и условия участия в этом новом инновационном кластере, а также определить порядок по контролю за достижением участниками инновационного кластера ключевых показателей эффективности деятельности, что требует установления критериев и порядка отбора участников инновационного кластера, а также перечня мер по поддержке участников кластера [17].

В [18] отмечено, что «глобальная цель инновационного кластера — создать базу для прорывного развития всей страны. В частности, укрепить кооперацию исследователей, разработчиков и производителей, выстроить между ними внутренние связи и логистические цепочки, сократить их издержки и повысить конкурентоспособность». В настоящее время на «Карте кластеров России» с программными и стратегическими документами представлены более 110 кластеров (с указанием их отраслевой специализации, характеристик организаций-участников и показателями объемов их производимой продукции, услуг) [19].

При принятии мер по стимулированию инновационной деятельности в субъектах РФ в [3] учитываются положения «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.

### ***Методика исследования***

Модель системы менеджмента проектной деятельности в стандарте [9] раскрывает «совокупность представлений о том, как строится система менеджмента проектной деятельности, как она воздействует на объект управления, как адаптируется к изменениям во внешней среде, чтобы

организация могла добиваться поставленных целей, успешно и последовательно развиваться» стандарте [9].

Согласно Приложению № 2 приказа «Об организации проектной деятельности в Минэкономразвития России» функциональную структуру системы управления проектной деятельностью составляют [8]:

I. Постоянный орган управления проектной деятельностью», состоящий из «Координационного органа проектной деятельности Минэкономразвития России», формируемого решением Министра, с включением представителя федерального проектного офиса. Проектным офисом Минэкономразвития России, обеспечивается ведение портфеля проектов (программ) Министерства с подготовкой ежегодного сводного отчет о ходе реализации портфеля проектов (программ), а также оперативных данных по реализации проектов (программ) Минэкономразвития России. Поэтому Проектным офисом: осуществляются функции администратора приоритетного проекта (программы), функциональным заказчиком которых является Минэкономразвития России; определяются проектные менеджеры (менеджеры программ); обеспечивается текущий мониторинг и анализ рисков проектов (программ); иницируются рассмотрения вопросов, требующих решений координационного органа проектной деятельности Минэкономразвития России, проектного комитета, кураторов и руководителей проектов (программ), а также согласовываются: концепции, паспорта, планы и отчеты по проектам (программ) Минэкономразвития России, и т.д.

II. Временными органами управления проектной деятельностью являются: Куратор проекта (программы), Про-

ектный комитет, Заказчик проекта (программы), Руководитель проекта (программы), Администратор проекта (программы), Проектный менеджер - координатор проекта (менеджер - координатор программы), Исполнители и соисполнители проекта (программы) Участники проекта (программы), Рабочая группа проекта (программы), Представители общественно-деловых кругов и экспертного сообщества.

Целью «Национального стандарта РФ. Инновационный менеджмент» является: внедрение, развитие и сопровождение базовой инфраструктуры для системы инновационного менеджмента (Innovation Management System; IMS)», которая «позволит организациям становиться более инновационными и достигать больших успехов в реализации продуктов и услуг, планировании организационного процесса и инновационных бизнес-моделей, а также будет способствовать достижению качественных результатов, повышению ценности и конкурентоспособности организаций» за счет повышения «коллективной креативности и интеллектуального потенциала организации», нового мышления и новых ценностей для организации и др. [4]. К ключевым элементам IMS отнесены: - «лидерство в руководстве инновациями и стратегией; планирование успеха инноваций; факторы, стимулирующие и способствующие инновациям; процесс инновационного менеджмента», а также методики инновационного менеджмента и др. Согласно этому стандарту [4] система инновационного менеджмента согласуется со структурой «PDCA (Plan - Do - Check – Act: Планируй - Делай - Проверяй - Действуй)», что позволяет такой системе интегрироваться в др. стан-

дартизованные системы менеджмента, например, системы ИСО 9001, ИСО 14001 и др. И система инновационного менеджмента (innovation management system; IMS) представляет «множество взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации, необходимых для выработки политик и целей в области инноваций, а также процессов достижения поставленных целей». Поэтому, согласно п.6.1. стандарта [4] организация должна определять риски и свои возможности, чтобы «обеспечить достижение поставленных целей IMS; предотвратить или уменьшить нежелательные последствия; - обеспечить непрерывное продвижение вперед», а согласно п.3.28 и п.3.29 [28]:

- радикальная (прорывная) инновация характеризуется значительным влиянием «на рынок и на хозяйственную деятельность предприятий на этом рынке»;

- постепенные (инкрементальные) инновации касаются: существующего продукта, услуг, процессов, организацию или методов, характеристики которых значительно улучшены или модернизированы, и такие инновации имеют преобладающую форму.

В п.5.3. [28] показано, что радикальная или прорывная инновация имеет значительное влияние на рынок и на хозяйственную деятельность организаций на рынке, т.к. «упор делается на эффект от инновации, а не на ее новизну. Инновация может, к примеру, изменить структуру рынка, создать новые рынки или превратить существующие продукты в устаревшие». И малые предприятия или новые участники рынка, как правило, играют существенную роль при внедрении радикальных инноваций. Посте-

пенные инновации представляют дискретные события и имеют преобладающую форму инноваций внося «существенный вклад в решение социально-экономических проблем и могут быть даже более важными в контексте развития. Увеличение постепенных инноваций в странах с низкой заработной платой способствует увеличению экспорта высококачественных и усовершенствованных товаров».

К процессным инновациям относятся «новые или значительно улучшенные технологии, оборудование и программное обеспечение, используемые во вспомогательных видах деятельности, таких, как снабжение, бухгалтерский учет, обработка данных и техническое обслуживание. Внедрение новой или значительно усовершенствованной информационно-коммуникационной технологии (ИКТ) является процессной инновацией, если оно нацелено на повышение эффективности или качества вспомогательной деятельности предприятия».

На современном этапе конкурентоспособность России во многом связана с уровнем развития отрасли информационных технологий, например, за счет «большой роботизации и автоматизации производств, которые невозможно осуществить без применения информационных технологий, можно будет добиться еще более высокой производительности труда» [29].

В п. 3.30 [28] дано следующее определение информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) – это «технологии, предназначенные либо для осуществления функции обработки и передачи информации с помощью электронных средств, в том числе пересылку и демонстрацию файлов, либо технологии которые используют

электронную обработку для выявления, измерения и/или регистрации физических явлений, или для управления физическим процессом», поэтому в ИКТ включаются: «технологии, используемые для серверов, персональных компьютеров, рабочих станций и оборудования для передачи данных».

Согласно Протоколу об информационно-коммуникационных технологиях и информационном взаимодействии в рамках Евразийского экономического союза. [5] интегрированная информационная система рассматривается как организационная «совокупность территориально распределенных государственных информационных ресурсов и информационных систем уполномоченных органов, информационных ресурсов и информационных систем Комиссии, объединенных национальными сегментами государств-членов и интеграционным сегментом Комиссии», поэтому информационные технологии представляют «процессы, методы поиска, сбора, накопления, систематизации, хранения, уточнения, обработки, предоставления, распространения и удаления (уничтожения) информации, а также способы осуществления таких процессов и методов». При этом установлено понятие «общая инфраструктура документирования информации в электронном виде», определяющееся как «совокупность информационно-технологических и организационно-правовых мероприятий, правил и решений, реализуемых в целях придания юридической силы электронным документам, используемым в рамках Союза», используемое субъектами электронного взаимодействия, которыми могут быть «государственные органы, физические или юридиче-

ские лица, взаимодействующие в рамках отношений, возникающих в процессе составления, отправления, передачи, получения, хранения и использования электронных документов, а также информации в электронном виде».

На современном этапе научно-технический обмен и коммерциализация технологий (НТОиКТ) формируют «значительные выгоды для экономического развития. Эти выгоды, как отмечено в п.13.1. [28] заключаются «в распространении знаний и реализуются через сотрудничество промышленности и науки, а также через технологические операции, которые могут варьировать от простой технической консультации до лицензирования интеллектуальной собственности», что имеет место в инновационном кластере, где «научно-технический обмен и коммерциализация технологий осуществляются при активном участии и поддержке различных людей и организаций. Заинтересованные стороны осуществляют деятельность, которая разворачивается вокруг производства, обеспечения соответствующего технического обслуживания, обучения, изучения рыночной конъюнктуры и посредничества», а «каналы и механизмы научно-технического обмена различаются по экономическим и организационным условиям, так как они определяют наличие объема знаний, упрощают (или усложняют) организацию, возможности и взаимодействие основных участников и влияют на выбор технологических вариантов. Эти факторы влияют на спрос используемых коммерческих знаний и являются решающими доводами для политиков» [28].

### ***Результаты исследования***

Согласно п. 22. [1] «паспорт национального проекта, дополнительные и обосновывающие материалы национального проекта разрабатываются в соответствии с методическими указаниями президиума Совета и (или) методическими рекомендациями проектного офиса Правительства Российской Федерации в сфере проектной деятельности» и включает в себя «методики расчета целевых и дополнительных показателей, задачи и результаты, перечень и общие сведения о федеральных проектах, обеспечивающих достижение целей, целевых и дополнительных показателей, выполнение задач национального проекта, сроки реализации и объем финансового обеспечения национального проекта» и др.

Функциональную структуру проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации, утвержденную Постановлением Правительства РФ от 31.10.2018 № 1288 [7] представляет:

I. «Президиум Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам», который выполняет ряд следующих функций: формирует и утверждает «паспорта национальных проектов, паспорта федеральных проектов, не входящих в состав национальных проектов, и по предложению проектного офиса Правительства Российской Федерации и (или) решению проектного комитета паспорта федеральных проектов, входящих в состав национальных проектов»; «рассматривает информацию о реализации национальных проектов и федеральных проектов»; «утверждает проектные комитеты, кураторов и руководителей национальных

проектов и федеральных проектов»; «координирует развитие и применение системы стимулирования государственных гражданских служащих, участвующих в проектной деятельности» и др.

II. Проектный комитет, как коллегиальный орган утверждается президиумом Совета по каждому национальному проекту или формируется «в целях реализации одного или нескольких федеральных проектов, не входящих в состав национальных проектов». Поэтому в состав проектного комитета входят «кураторы федеральных проектов, входящих в состав национального проекта, руководитель национального проекта и руководители федеральных проектов, ответственный секретарь проектного комитета, представитель проектного офиса Правительства Российской Федерации (для проектных комитетов по федеральным проектам, не входящим в состав национальных проектов), руководители либо заместители руководителей федеральных органов исполнительной власти, являющихся исполнителями или соисполнителями федерального проекта». В функции Проектного комитета входит рассмотрение и одобрение предложений по федеральным проектам и паспортов национальных проектов, информации о ходе реализации национальных проектов и федеральных проектов, утверждаются отчеты о ходе реализации федеральных проектов, входящих в состав национальных проектов и др., а также «запрашивает у органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, иных органов и организаций материалы и информацию по вопросам реализации национальных проектов и федеральных проектов», «пред-

ставляет в президиум Совета доклады и предложения по вопросам реализации национальных проектов и федеральных проектов» и выполняет др. функции согласно Положению и др. нормативно-правовых актам в сфере проектной деятельности.

Следует отметить, что «кураторы национальных проектов и кураторы федеральных проектов утверждаются президиумом Совета из числа заместителей Председателя Правительства РФ», и они возглавляют проектный комитет по национальному проекту и (или) проектный комитет по федеральному проекту, не входящему в состав национального проекта; оказывают содействие успешной реализации национального проекта, федерального проекта; выполняют иные функции, предусмотренные нормативными правовыми актами в сфере проектной деятельности.

III. Рабочая группа по разработке проекта акта является «коллегиальным органом, формируемым проектным комитетом на основе предложений об участниках этой рабочей группы, замещающих должности не ниже руководителей структурных подразделений федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, иных органов и организаций. Такие предложения представляются руководителями федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, иных органов и организаций» осуществляет: «разработку и согласование проекта акта Правительства Российской Федерации, подготавливаемого в рамках реализации федерального проекта»; «подготовку таблицы разногласий при

наличии неурегулированных разногласий в ходе согласования проекта акта Правительства Российской Федерации, подготавливаемого в рамках реализации федерального проекта», а также «выполняет иные функции, предусмотренные Положением и иными нормативными правовыми актами в сфере проектной деятельности».

IV. Проектным офисом Правительства РФ - структурным подразделением Аппарата Правительства РФ обеспечивается деятельность президиума Совета. Проектный офис запрашивает у федеральных органов исполнительной власти, подразделений Аппарата Правительства РФ, органов исполнительной власти субъектов РФ, экспертного сообщества и организаций информационные и аналитические материалы по национальным проектам и федеральным проектам; и по необходимости организывает «рассмотрение вопросов по национальным проектам и федеральным проектам на заседаниях рабочих групп президиума Совета» и при необходимости направляет руководителям проектов предложения по доработке паспортов национальных проектов, паспортов федеральных проектов, отчетов о ходе реализации национальных проектов и федеральных проектов»; осуществляет мониторинги реализации национальных проектов и федеральных проектов, не входящих в состав национальных проектов, а также организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти и органах исполнительной власти субъектов РФ; координирует работу по накоплению опыта и развитию профессиональной компетентности государственных гражданских служащих в сфере проектной деятельности, и др.

V. Ведомственным проектным офисом осуществляется мониторинг реализации федеральных проектов, входящих в состав национальных проектов и ведомственных проектов; анализируется информация, содержащаяся в отчетах по национальному и федеральному проектам на предмет достоверности, актуальности и полноты; предоставляются по запросу проектного офиса Правительства РФ аналитические и др. материалы по реализации национальных и федеральных проектов, а также информация о проектной деятельности в федеральном органе исполнительной власти, и др.

VI. Проектный офис субъекта РФ (региональный проектный офис) формируется в органе исполнительной власти субъекта РФ, обладающем полномочиями в части организации проектной деятельности и межведомственного взаимодействия. И региональным проектным офисом обеспечивается общая координация реализации региональных проектов в субъекте РФ; по запросу проектного офиса Правительства РФ предоставляются аналитические и др. материалы по реализации в субъекте РФ национальных, федеральных и региональных проектов; осуществляются мониторинг реализации региональных проектов, а также проверка и свод информации о реализации региональных проектов, направленных на достижение целей, показателей и результатов, выполнение задач федеральных проектов, участниками региональных проектов, и др.

В настоящее время Центром компетенций проектной деятельности [7] для проектного офиса Правительства РФ осуществляется подготовка аналитических и др. материалов по реализации национальных проектов и федераль-

ных проектов; осуществляется накопление и систематизация опыта организации проектной деятельности в органах исполнительной власти РФ и за рубежом, осуществляется разработка типовых форм, шаблонов, иных документов и соответствующих рекомендаций по их применению. Центр компетенций проектной деятельности также «обеспечивает системное развитие проектной методологии, участвует в подготовке проектов актов Правительства РФ в целях совершенствования организации проектной деятельности в Правительстве РФ». Кроме того оказывает содействие в организации и обеспечении проведения мониторинга как организации проектной деятельности, так и реализации национальных проектов и федеральных проектов с проведением оценок их реализации и разработок рекомендаций по итогам оценок, и др.

Следует отметить, что система менеджмента проектной деятельности сейчас документируется в рамках нормативно-регламентного и методического обеспечения в соответствии с ГОСТ Р 1.4, ГОСТ Р ИСО 15489-1, ГОСТ Р 7.0.97 и действующими стандартами организации. Так, действующий стандарт [8] рекомендован разработчикам систем менеджмента проектной деятельности любого масштаба и в любых отраслях. В п.3 «Термины и определения» [8] даны следующие определения: «руководство проектной деятельностью» предусматривающее «определение целей и установление политики (основополагающих принципов и правил), в соответствии с которыми направляется и контролируется проектная деятельность организации»; «система менеджмента проектной деятельности (система управления проектной деятельностью), СМПД» -

это « совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов для постановки целей и обеспечения эффективности проектной деятельности в организации, являющаяся частью единой системы менеджмента организации»; «проект» - это комплекс взаимосвязанных мероприятий для достижения уникальных результатов в условиях временных и ресурсных ограничений; «проектная деятельность» - это деятельность, предусматривающая инициирование, подготовку, реализацию и завершение проектов (программ), и проектная деятельность в организации осуществляется «в виде проектов, которые могут объединяться в программы и портфели проектов, также может включать «связанные мероприятия, обеспечивающие реализацию проектов, программ и портфелей проектов»; «компоненты проектной деятельности (компоненты)», включают термины: проект, программа, портфель проектов, связанные мероприятия; «портфель проектов», представляющий совокупность проектов и программ, объединенных для эффективного управления и достижения стратегических целей, и т.д. В п.6.1. «Модель системы менеджмента проектной деятельности в организации» [8] отмечено, что системой менеджмента проектной деятельности предусматривается использование «соответствующих структур, процессов, методов, инструментов и компетенций для определения и достижения целей проектной деятельности в организации» с учетом соответствия следующим общесистемным свойствам [8]: «гибкости» - способности системы «обеспечивать адаптацию к новым или изменившимся условиям деятельности»; «универсальности» - способности системы «обеспечивать возможность

управления различными типами проектов, программ и портфелей в организации. Необходимость включения тех или иных компонентов проектной деятельности или их типов в систему менеджмента проектной деятельности должна определяться с учетом целей и задач конкретной организации»; «модульности» - способности системы «состоять из нескольких подсистем, разрабатываться и расширяться модульным образом»; «совместимости» - способности системы, ее подсистем и элементов «быть интегрируемыми и совместимыми с другими системами менеджмента организации и их частями, тем самым создавая предпосылки для формирования единой системы и возникновения синергетического эффекта»; *прозрачности* - способности системы «обеспечивать получение актуальной и максимально полной, достоверной и точной информации о процессах менеджмента проектной деятельности и их взаимосвязи для всех уровней руководства организации и участников проектной деятельности», и др. В п.6.5 «Процессы системы менеджмента проектной деятельности» [8] к ключевым процессам системы менеджмента проектной деятельности, адаптированных с учетом специфики и масштаба проектной деятельности (с детализацией до необходимого уровня), отнесены процессы управления: портфелями проектов, включая интеграцию с процессами стратегического планирования, программами, проектами. В п.6.8. «Информационная система управления проектной деятельностью» [8] отмечено, что современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) существенно позволяют повысить «эффективность и управляемость проектной деятельности, особенно в слу-

чаях высокой организационной и технологической сложности ее компонентов». И совокупность программных средств образует «информационную систему управления проектной деятельностью» (ИСУПД), которая существенно различается и зависит от специфики проектов, организационной структуры и масштаба организации. Как отмечено в п.6.9. «Система поддержки и развития проектной деятельности» [8], в системе поддержки и развития проектной деятельности (СМПД) должны проводиться действия по ее улучшению, цели которых направлены на эффективность использования СМПД, а также повышение удовлетворенности заказчиков по проектам и программам и др. заинтересованных сторон. Поэтому к мерам по улучшению отнесены действия по: оценке и анализу существующего положения для определения областей для улучшения; установлению целей улучшения; поиску возможных решений для достижения целей; оценке и выбору решений; выполнению принятых решений; измерению, проверке, анализу и оценке результатов достижения целей улучшения; оформлению изменений. Таким образом, в результате анализа определяются дальнейшие возможности и меры по их улучшению. В п.6. 11. «Взаимосвязь системы менеджмента проектной деятельности с другими системами менеджмента» [8] отмечено, что система менеджмента проектной деятельности представляет систему менеджмента организации и «направлена на достижение результатов в соответствии с целями и политикой в области проектной деятельности, ожиданиями и требованиями заинтересованных сторон», и с учетом информационного обмена на разных уровнях управления, взаимодействует с

основными системами менеджмента организации: стратегическим и производственным, а также и обеспечивающими системами менеджмента. В п.7 «Оценка системы менеджмента проектной деятельности» [8] указаны следующие основные способы оценки системы менеджмента проектной деятельности в организации: «самооценка, проводимая внутренними экспертами организации»; «аудит (измерение, оценка, идентификация, диагностика, разработка предложений, оценка степени реализации предложений), проводимый независимыми экспертами»; «добровольная сертификация системы менеджмента проектной деятельности, проводимая в соответствии ФЗ «О техническом регулировании».

В п.1.2. «Методических рекомендаций по организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти» [34] отмечено, что «требования и рекомендации к процессам и подпроцессам проектной деятельности и конкретные мероприятия по их выполнению содержатся в нормативных правовых актах, методических рекомендациях, стандартах, а также научных, учебных и иных материалах», а в п.1.3. был указан «перечень процессов и подпроцессов проектной деятельности для следующих элементов (групп процессов) проектной деятельности: а) стратегическое планирование и управление портфелем проектов; б) управление проектом (под проектом понимается как проект, так и программа); в) принятие решений и организационная поддержка; г) развитие компетенций и культуры эффективности; д) управление стимулированием участников проектов».

Следует отметить, что согласно плану первоочередных мероприятий по организации проектной деятельности в Правительстве РФ на 2016 и 2017 гг. [16] до 01.11.2016 г. решением президиума «Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам» и распоряжением Правительства РФ предусматривалось формирование проектных комитетов, а также ведомственных проектных офисов, с назначением кураторов по направлениям стратегического развития Российской Федерации с определением ответственных федеральных органов исполнительной власти (по направлениям и приоритетным проектам) и федеральным проектным офисом. До 20.10.2016 г. федеральным проектным офисом и центром компетенций проектного управления требовались разработать методические рекомендации по подготовке проектных предложений и паспортов приоритетных проектов (программ), до 18.11. 2016 г. – разработать методические рекомендации по подготовке сводных и рабочих планов приоритетных проектов (программ), а до 15.02 2017 г. - разработать методические рекомендации по реализации приоритетных проектов (программ), управлению изменениями приоритетного проекта (программы) и завершению приоритетного проекта (программы). При этом до 21.11.2016 г. необходимо было утвердить положения об организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти, и к 01.12. 2016 г. осуществить разработку методических рекомендаций по мониторингу приоритетных проектов (программ) [16].

Для ключевых участников проектной деятельности до 23.12.2016 г. центром компетенций проектного управления

и федеральным проектным офисом по проектному управлению для ключевых участников проектной деятельности проводились семинары, а до 29.12.2017 г. центром компетенций проектного управления, федеральным проектным офисом и Минтруд России проводились обучения участников проектной деятельности проектному управлению [16].

Следует отметить, что интеллектуальный капитал (ИК) составляет нематериальные активы, включающие: программное обеспечение, человеческий капитал и организационные структуры, которые направлены на повышение производительности и эффективности новых технологий. Как показано в п. 9 [28] «в Финляндии, Швеции, Великобритании и США, инвестиции в нематериальные активы на данный момент равны или даже превышают инвестиции в материальные активы, такие как машины и оборудование, а также здания и сооружения. За последние десять лет, инвестиции в нематериальные активы выросли в виде доли от ВВП во многих странах ОЭСР, в то время как инвестиции в материальные активы осталась на том же уровне или сократились». В п.10 «Влияние ИКТ на инновационное развитие» [28] показано, что доступ к ИКТ стимулирует инновации за счет совершенствования информационного обмена и распространения знаний, полученных в процессе создания инноваций.

#### ***Литература***

1. *О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 19.07.2018). URL: <http://base.consultant.ru/>*

2. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года (разработан Минэкономразвития России). <http://www.economy.gov.ru> (от 03.12.2018).

3. Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р (ред. от 18.10.2018) URL: <http://base.consultant.ru/>

4. ГОСТ Р 56273.1-2014/CEN/TS 16555-1:2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Инновационный менеджмент. Часть 1. Система инновационного менеджмента (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2014 № 1859-ст. URL: <http://base.consultant.ru/>

5. Договор о Евразийском экономическом союзе (подписан в г. Астане 29.05.2014) (ред. от 15.03.2018) URL: <http://base.consultant.ru/>

6. Об упорядочении деятельности совещательных и консультативных органов при Президенте Российской Федерации (вместе с «Положением о Совете при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам»). Указ Президента РФ от 19.07.2018 № 444 (ред. от 19.11.2018). 7. Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации (вместе с «Положением об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации») Постановление Правительства РФ от 31.10.2018 № 1288. URL: <http://base.consultant.ru/>

8. Об организации проектной деятельности в Минэкономразвития России. Приказ Минэкономразвития России от 30.11.2017. № 646. . URL: <http://base.consultant.ru/>

9. ГОСТ Р 58184-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система менеджмента проектной деятельности. Основные положения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 25.07.2018 № 426-ст) . URL: <http://base.consultant.ru/>

10. Каргополов М. Д. Матричная формула производственной себестоимости и цены единицы продукции (работ, услуг) // Материалы МНК. «Математика, экономика, менеджмент: 100 лет со дня рождения Л.В. Канторовича. - СПб: изд-во СПбГУ, 2012. С.146-147.

11. Каргополов М.Д. Межоперационные балансы затрат и результатов производства: теория и практика: моногр. / - Архангельск: Изд-во АГТУ, 2001 – 182 с.

12. Каргополов М. Д. Балансовые методы в экономических расчетах на предприятии: учеб. пособие / Сев.(Арктич.) фед.ун-т.-Архангельск: ИПЦ САФУ, 2012.- 87 с.

13. Куладжи Т.В., Бабкин А.В., Муртазаев С-А.Ю., Чурбанова О.В. Анализ задач цифровизации производства в современных условиях/ Методология развития экономики, промышленности и сферы услуг в условиях цифровизации: монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС. 2018. С.376-403,

14. Куладжи Т.В., Бабкин А.В., Муртазаев С-А.Ю. Использование матричного инструментария в цифровой экономике для оценки производства промышленной продукции / Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб.:Изд-во Политехн.ун-та, 2017.– 807 с. С.686-727, DOI 10.18720/IEP/2017.4/30.

15. Куладжи Т.В. Алгоритм микропрогнозирования организации производства конкурентоспособной строительной продукции в кластере // Вестник МГСУ. М. 2017. Том 12. Вып.3 (102). С.273- 283. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.3.273-283.

16. Об утверждении плана первоочередных мероприятий по организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации на 2016 и 2017 годы. Распоряжение Правительства РФ от 15.10.2016 № 2165-п. URL: <http://base.consultant.ru/>

17. О создании на территории г. Москвы инновационного кластера. Указ Президента РФ от 26.11.2018 № 672. URL: <http://base.consultant.ru/>

18. В Москве планируют создать инновационный кластер в 2019 году / Территориальные кластеры. Дайджест новостей. Выпуск №12 .Декабрь 2018 г. С.4. // <http://cluster.hse.ru>

19. Все кластеры России на одной карте / Территориальные кластеры. Дайджест новостей. Выпуск №12 .Декабрь 2018 г. С.22. // <http://cluster.hse.ru>

20. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 9—25. DOI: 10.18721/JE.10301

21. Куладжи Т.В., Соколова Е.С., Муртазаев С-А.Ю. Матричный инструментарий микропрогнозирования инновационной продукции в цифровой кластерной экономике // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. №1 (ч.7). 2018. С.831-839.

22. Куладжи Т.В., Искичекова Н.В. Матричная формула как инструмент оценки НИОКР // Наука XXI века: Проблемы академической мобильности исследователей и методологии исследования. – Вып.

## Раздел 1. Цифровая экономика в России и за рубежом: проблемы и перспективы развития

---

2: *Материалы II МНПК (г. Архангельск, 16-18.05. 2012 г.) / под общ.ред. З.А. Демченко; Сев.(Арктич.) федер.ун-т им. М.В.Ломоносова. - Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. С.108-117.*

23. Куладжи Т.В., Кутукова Е.С., Муртазаев С-А.Ю., Васильев П.И. Муртазаева Т.С-А.Ю. Матричная формула профессора М.Д. Каргополова как инструмент внутреннего аудита учетной политики // *Вопросы экономики и права*. 2016. № 2. С.103-114.

24. Куладжи Т.В. Чурбанова О.В. Механизм применения в стратегическом аудите матричной формулы профессора М.Д. Каргополова // *Комплексные научные исследования и сотрудничество в Арктике: взаимодействие вузов с академическими и отраслевыми научными организациями. Материалы Всероссийской конференции с международным участием*. 2015. С. 204-208.

25. Куладжи Т.В. Кластерная экономика: матричный инструмент оценки эффективности производства: монография / Сев. (Арктич.) федер. ун-т. – 2-е изд., пересмотр. – Архангельск: ИД САФУ им. М.В. Ломоносова, 2014. - 368 с

26. Куладжи Т.В. Методология оценки эффективности конструктивных решений в строительном комплексе: монография / Сев. (Арктич.) федер. ун-т. – Архангельск: ИД САФУ им. М.В. Ломоносова, 2014.– 296 с.

27. Муртазаев С.А.Ю., Куладжи Т.В. Использование матричной формулы проф. М.Д. Каргополова в расчётах себестоимости строительных материалов // *Информационные технологии в исследовании Северных и Арктических территорий: материалы науч.-техн. конф. (Архангельск. 28-29.июня 2012г. /Сев.(Арктич.) федер.ун-т.- Архангельск: ИПЦ САФУ, 2012. С. 66-85.*

28. ГОСТ Р 56261-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2014 № 1847-ст

29. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Развитие отрасли информационных технологий». Распоряжение Правительства РФ от 30.12.2013 № 2602-р (ред. от 05.12.2014) . URL: <http://base.consultant.ru/>

30. Методические рекомендации по организации проектной деятельности в федеральных органах исполнительной власти (утв. Аппаратом Правительства РФ 12.03.2018 № 1937п-П6) . URL: <http://base.consultant.ru>

## Раздел 2. Проблемы и перспективы развития и цифровизации отраслевой экономики

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/5

Алетдинова А.А.

### ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЙ НАУЧНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК

*Новосибирский государственный технический университет,  
Новосибирск, Россия*

#### **Аннотация**

Технологии сценариев научно-технологического развития АПК отличаются по уровню инновационного развития. Чем выше этот уровень, тем больше необходимо решить задач для их внедрения. Автор рассматривает их с позиции обеспечения человеческого капиталом, анализируя необходимость привлечения новых специалистов и требуемый уровень владения информационно-коммуникационными технологиями.

**Ключевые слова:** научно-технический прогресс, инновационное развитие, технологии, агропромышленный комплекс, сценарий, привлечение новых специалистов.

Aletdinova A.A.

### FEATURES TECHNOLOGY INTRODUCTION TO IMPLEMENT STRATEGIES FOR SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX

*Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russia*

#### **Abstract**

Technologies of scenarios of scientific and technological development of agro-industrial complex differ in the level of innovative development. The higher this level, the more tasks need to be solved for their implementation.

The author considers this from the position of providing human capital, analyzing the need to attract new professionals and their level of knowledge of information and communication technologies.

**Keywords:** scientific and technical progress, innovative development, technology, agroindustrial complex, scenario, attracting new specialists.

Научно-технический прогресс обеспечивает инновационное развитие агропромышленного комплекса. По мнению Т. А. Туминой, устойчивым инновационным развитием является вариант развития, при котором в течение длительного периода в результате внедрения инноваций происходит переход экономической системы от одного устойчивого состояния к другому [1].

В условиях цифровой революции в целях научно-технологического развития агропромышленного комплекса необходимо проанализировать возможности использования новых технологий. В «Прогнозе научно-технологического развития агропромышленного комплекса РФ на период до 2030 г.» выделено две стратегии развития «Локального роста» и «Глобального прорыва» [2].

Новые технологии для реализации этих стратегий отличаются по уровню инновационного развития, требуют привлечение новых специалистов и их владение новыми компетенциями, в частности информационно-коммуникационными технологиями (табл. 2.1, 2.2).

Для реализации технологий сценария научно-технологического развития АПК «Локальный рост» необходимо привлечение новых специалистов в АПК, нужна их адаптация под новые задачи, а также переподготовка имеющихся работников. Обязательным для них становится требование по владению ИКТ на уровне пользователей

**Раздел 2. Проблемы и перспективы развития и цифровизации  
отраслевой экономики**

персонального компьютера и специальных программных продуктов, администрирования.

Табл. 2.1. Особенности внедрения новых технологий для реализации сценария научно-технологического развития АПК «Локальный рост»

Уровень инновационного развития	Технологии	Необходимость	
		владения работниками ИКТ	привлечения новых специалистов
3/5	Ускоренной селекции, семеноводства и племенного дела, собственные сорта и гибриды, чистые линии высокопродуктивных пород животноводства Производства вакцин, антибиотиков, противовирусных препаратов для животноводства и биологических средств защиты растений Технологии и оборудование для ветеринарного и фитосанитарного контроля, обеспечения биобезопасности и контроля качества сельхозсырья и продукции переработки Базовые технологии точного сельского хозяйства	Администрирование На уровне пользователей ПК и специальных программных продуктов	Требуется привлечение специалистов в АПК, нужна адаптация под новые задачи
2/5	Производства новых типов удобрений и их ресурсосберегающего применения Производства базовых видов сельскохозяйственной техники Базовые технологии рыбохозяйственного комплекса	На уровне пользователей ПК и специальных программных продуктов	Требуется привлечение специалистов в АПК, нужна адаптация под новые задачи Необходима переподготовка специалистов под новые технологии
1/5	Технологии генно-инженерной модификации сельскохозяйственных растений и животных		

## Раздел 2. Проблемы и перспективы развития и цифровизации отраслевой экономики

Табл. 2.2. Особенности внедрения новых технологий для реализации  
сценария научно-технологического развития  
АПК «Глобальный прорыв»

Уровень инновационного развития	Технологии	Необходимость	
		владения работниками ИКТ	привлечения новых специалистов
3/5	Технологии системной интеграции управления логистикой АПК на основе супервычислений, Big Data, машинного обучения, роботизации операций хранения и транспортировки	Весь спектр компетенций владения ИКТ	Требуется создание новых профессий, привлечение специалистов в АПК и переподготовка работников аграрного сектора
2/5	Природосберегающие		Требуется привлечение специалистов в АПК, нужна адаптация под новые задачи
1/5	Урбанизированного сельского хозяйства Сложные технологии точного сельского хозяйства Агротехнологии Полной локальной утилизации и рециклинга отходов сельскохозяйственного производства, рыбного производства, пищевой промышленности Сложные технологии рыбохозяйственного комплекса	На уровне пользователей ПК и специальных программных продуктов	Необходима переподготовка специалистов аграрного сектора под новые технологии

Для технологий сценария «Глобальный прорыв» к перечисленным требованиям добавится создание новых профессий, а к владению информационными компетенциями – разработка информационных систем и баз данных.

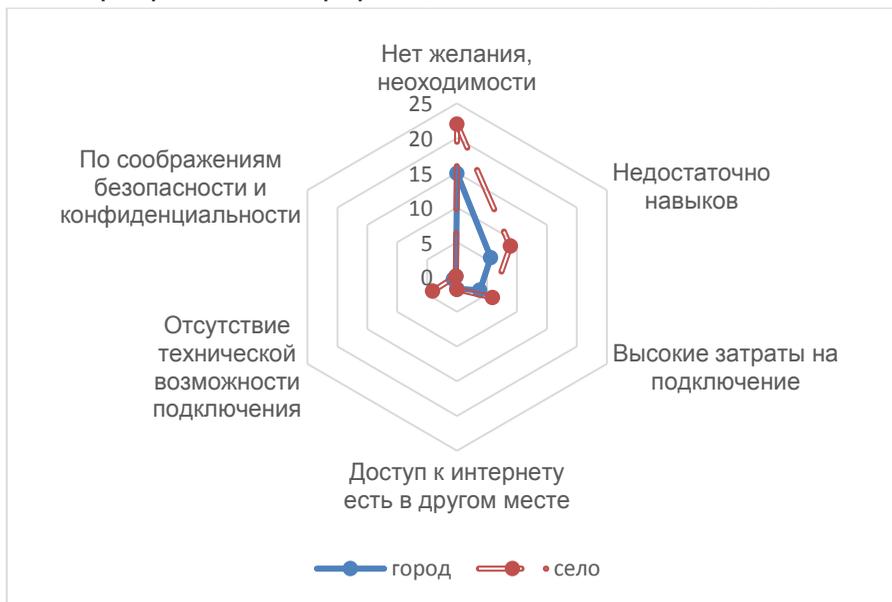


Рис. 2.1. Сравнительный анализ факторов, сдерживающих использование Интернета в сельской и городской местности в 2017 г. (составлено по данным [4])

При этом, в условиях, когда в АПК задействована большая доля сельского населения, наличие факторов, сдерживающих использование Интернета, становится препятствием к диффузии знаний и научно-технологическому развитию [3]. В 2017 г. 76 % россиян в возрасте от 15–74 лет использовали интернет. Наиболее распространенный ответ респондентов о причинах неиспользования интернета – это отсутствие необходимости в

нем или нежелания учиться (в сельской местности так ответили 22 % опрошенных). Следующий по популярности ответ – недостаточно навыков (8,9 % респондентов в сельской местности по сравнению с 5,6 % в городской) (рис. 2.1).

**Заключение** Таким образом, для внедрения новых технологий научно-технологического развития АПК необходим человеческий капитал, обладающий новыми знаниями, навыками и компетенциями, в частности по владению ИКТ. Это возможно только при модернизации системы образования и создании современной инфраструктуры для саморазвития населения.

#### **Литература**

1. Тумина, Т. А. *Инновационное развитие – основа экономического роста* / Т. А. Тумина. – СПб.: Химиздат, 2008. – 190 с.
2. *Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 12 января 2017 г. № 3 "Об утверждении Прогноза научно-технологического развития агропромышленного комплекса РФ на период до 2030 г."*
3. Алетдинова А.А. *Методика формирования инновационного потенциала организации* / А.А. Алетдинова // *Вопросы инновационной экономики*. – 2012. – № 1(11). – С. 11-23.
4. *Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник* / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др.; *Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики"*. – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 268 с.

Андреев А.А.

## РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКОГО СУДОХОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

*ПАО «Совкомфлот», Москва, Россия*

### **Аннотация**

Цифровизация экономики охватывает все отрасли, не оставляя в стороне и транспорт. На примере анализа морских перевозок рассмотрены ключевые проблемы и возможности беспилотного автономного судоходства. Обосновано особое значение безопасности плавания в Арктических широтах. Обозначены современные технические ограничения автономного судоходства по Северному морскому пути. Сделан вывод о необходимости интеграции морских перевозок в единое цифровое пространство.

**Ключевые слова:** цифровизация транспорта, беспилотные суда, автономное судоходство, электронная навигация, Арктика, Северный морской путь.

Andreev A.A.

## DEVELOPMENT OF ARCTIC SHIPPING IN THE CONDITIONS OF DIGITIZING THE TRANSPORT INDUSTRY

*Public company «Sovcomflot», Moscow, Russia*

### **Abstract**

The digitization of the economy covers all sectors, without leaving aside transport. On the example of the analysis of maritime transport, key problems and the possibilities of unmanned autonomous shipping are considered. The special importance of the safety of navigation in the Arctic is substantiated. The current technical limitations of autonomous shipping along the Northern Sea Route are indicated. The necessity to integrate maritime transport into a single digital space is justified

**Keywords:** digitalization of transport, unmanned ships, autonomous shipping, electronic navigation, the Arctic, the Northern Sea Route.

## **Введение**

Современная экономическая система и имманентное ей жизненное пространство насквозь пронизаны цифровизацией. Иллюстрацией проникновения цифровых технологий в системные процессы может служить транспортная отрасль, и если цифровые системы управления безопасностью широко применяются на автомобильном и воздушном транспорте, то морское судоходство до настоящего времени стояло в стороне от этих тенденций. Этому способствовали снижение тоннажа флота, зарегистрированного под российским флагом в силу политических и экономических причин, следствием чего явилось снижение финансирования отрасли.

**Цель данной работы** – показать возможности и необходимость цифровизации морского судоходства, прежде всего в арктической зоне, являющейся территорией повышенной экологической чувствительности и зоной конкурентных преимуществ России.

**Цифровизация транспортной отрасли.** Распространение цифровых технологий с формированием единых платформ, позволит синхронизировать развитие транспортного комплекса в цифровой среде и осуществлять организацию и контроль проектирования и строительства объектов транспортной инфраструктуры, необходимой для реализации Стратегии пространственного развития.

В частности, согласно Плану комплексной модернизации и расширения магистральной инфраструктуры страны на период до 2024 г., в ходе его осуществления будут

## Раздел 2. Проблемы и перспективы развития и цифровизации отраслевой экономики

реализованы следующие виды цифровых технологий (таблица 2.3).

Табл. 2.3. Виды цифровых технологий, реализуемых в транспортной отрасли РФ<sup>1</sup>

<b>Название технологии</b>	<b>Краткое описание</b>
Автоматизировано зависимое наблюдение	геоинформационное прогнозирование, судоходство, навигация
Цифровые двойники	виртуальные образы транспортных средств и объектов транспортной инфраструктуры с управлением их жизненным циклом
Самоисполняемые коды выполнения обязательств	смарт-контракты
Интеллектуальный анализ данных	обработка больших объемов данных (Bigdata), параллельные вычисления, системы реального времени
Управление распределенными базами данных	анализ технологических процессов, оперативное руководство, стратегическое планирование
Распределенный реестр учета и удостоверения прав (Blockchain)	отслеживание перемещения, статус исполнения заданий, учет информации о трафике, выполненных работах, статистическая и финансовая отчетность
Биометрическая идентификация и аутентификация	формирование системы безопасности пассажиров, транспортных объектов и инфраструктуры

<sup>1</sup> Составлено на основе [1,2,3,]

## Раздел 2. Проблемы и перспективы развития и цифровизации отраслевой экономики

Название технологии	Краткое описание
Распределенные вычисления и взаимодействия	накопление информации в облачных и туманных базах с целью цифровизации технологических процессов, беспилотного управления транспортными средствами; расширения применения роботов и автоматов, в том числе в аварийных ситуациях
	создание машинных интерфейсов, перевод отрасли на управление транспортными средствами без непосредственного участия человека, реализация машинного обучения
Информационное моделирование (BIM (Building Information Modeling))	Информационная модель в качестве базы данных, консолидирующая и интегрирующая информацию об объекте. Содержит 3D модели, паспорта объектов, архив документации и другую информацию по комплексу сооружений, входящих в состав объекта, в структурированном и взаимосвязанном виде

**Морское судоходство в ракурсе развития цифровых технологий на транспорте.** Морское судоходство, является важной структурной составляющей транспорта РФ, однако его доля в общем объеме перевозок грузов в 2017 г. составила менее 1%<sup>2</sup>, а доля в пассажира перевоз-

---

<sup>2</sup> Грузооборот по видам транспорта по Российской Федерации. Данные портала государственной службы статистики

ках – статистическую погрешность 0,014%. Большая часть тоннажа судов используется для транспортировки нефтепродуктов, дополняя возможности трубопроводного транспорта. Вместе с сокращением запасов легких для добычи углеводородов, и освоением месторождений Крайнего Севера, роль морского транспорта возрастает.

Тенденция цифровизации судоходства делает актуальным создание автономного судна, осуществляющего работу без экипажа. Дистанционно управляемое и беспилотное судно - это новый подход к морскому судоходству на современном этапе, требующий решения новых задач в проектировании, проверке и сертификации судовых систем в соответствии с поставленной задачей. Подобные наработки имеются как в России, так и за рубежом [4,5].

Дистанционно управляемое судно (ДУС) - это судно, имеющее высокий уровень автоматизации, что позволяет эксплуатировать его полностью или частично без экипажа. Взаимодействие судна и операционных центров реализуют различные цифровые технологии, включая создание искусственного интеллекта и машинное обучение.

Первым этапом в реализации стратегии ДУС является создание операционных центров по обеспечению безопасности судоходства. Важным компонентом взаимодействия центра и судна выступает система беспроводной связи, поддерживающая эффективные и безопасные операции. Сложность заключается в том, что для передачи данных требуются высокоскоростные, надежные и устойчивые к помехам каналы связи.

---

[http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/transport/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/transport/#)

Новые парадигмы управления кораблем, включая электронную навигацию и беспилотные суда, формируют угрозы каналам связи: вмешательство третьих лиц, радиопомехи, сбой связи и другие, актуальность которых возрастает в Арктическом регионе, ввиду отсутствия развитых коммуникаций. Построение новых сетей необходимо осуществлять на основе строго соблюдения международных стандартов связи, оборудования и сетей. Одним из вариантов решения задач дистанционного управления судном, прежде всего в малообжитых северных регионах может выступать концепция гибридной связи, которая объединяет компоненты спутниковой и наземной систем [6,7].

Другой аспект ДУС – четкий алгоритм и разграничение полномочий между участниками процесса. В частности, взаимодействие берегового центра управления и управления с борта судна силами экипажа, а на более поздних этапах, специализированной бригады; местных систем управления и местных центров технической поддержки. Ядром ДУС выступает операционный центр, реализующий функции контроля и, в случае с беспилотным судном, управление движением последнего.

Применительно к операционному центру, контролирующему движение по трассам Северного морского пути (СМП), целесообразно выделить следующие аспекты:

- *организационные*, объединяющие объекты контроля (суда, работающие и заходящие в акваторию СМП), субъектов контроля и место контрольной функции в организационной структуре управления;

- *масштабы контроля* — количество судов, с учетом увеличения их количества, частоту и скорость проведения контроля;
- *контрольную информацию* — объем, частота, точность и своевременность необходимой для контроля информации;
- *затраты на контроль* – финансирование деятельности операционного центра.

В настоящее время наряду с вопросами построения новой системы управления на уровне организации, существенное значение имеет изменение действующих регламентов и законодательных актов в части безопасности судоходства, освидетельствования и сертификации плавсредств. Скоординированная работа, направленная на технологический прорыв в судоходстве, основу которого составляют цифровые технологии, позволит России стать полноправным участником международного транспортного сообщества и будет способствовать решению задачи круглогодичной навигации по трассам Северного морского пути.

### **Литература**

1. Фадеев М., Дмитриев М., Степанов П. и др. *Интегрированная транспортная система*. М. – Центр стратегических разработок. 2018. С. 273. Электронный ресурс <https://www.csr.ru/wp-content/uploads/2018/05/Report-Traffic-Infrastructure-2.0.pdf>
2. *Транспортная инфраструктура: развитие пойдет по плану*. //Транспортная безопасность и технологии 2018, №4 (55), с.65-73.
3. Журавлева Н.А. *Цифровая трансформация глобальных транспортных систем// Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы*. – Санкт-Петербург: СПбГПУ. 2017. – С.113-132.
4. Rødseth Ø. J., Lee K. *Secure Communication for e-Navigation and Remote Control of Unmanned Ships* //Proc. of the 14th Conference on

*Computer and IT Applications in the Maritime Industries-COMPIT.* – 2015. – Т. 15.

5. Фролов В.Н., Севбо В.Ю., Ануфриев И.Е. Технологии безэкипажного судовождения// *Транспорт Российской Федерации.*- 2018. №4 (77). С.17-21.

6. Höyhtyä M., Kivirantaet M., J. Huusko al. *Connectivity for autonomous ships: Architecture, use cases, and research challenges //Information and Communication Technology Convergence (ICTC), 2017 International Conference on.* – IEEE, 2017. – С. 345-350.

7. Perera L. P. *Handling Big Data in Ship Performance and Navigation Monitoring //Smart Ship Technology.* – 2017. – С. 89-97.

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/7

Бабкин А.В.<sup>1</sup>, Булатова Н.Н.<sup>2</sup>

## УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РЕГИОНА

<sup>1</sup>*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербурга, Россия*

<sup>2</sup>*Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, Россия*

### **Аннотация**

В статье рассмотрена необходимость формирования системы информационного обеспечения развития транспортно-логистической системы региона, позволяющей повысить результативность взаимодействия логистических участников при реализации товарно-материальных обменов. В качестве управленческих технологий предлагается сформировать единое информационное пространство. Предложено содержание информационных потоков, рассмотрены задачи и факторы эффективности информационной интеграции.

**Ключевые слова:** транспортно-логистическая система, социально-экономической развитие региона, информационная интеграция, единое информационное пространство.

Babkin A.V.<sup>1</sup>, Bulatova N.N.<sup>2</sup>

## MANAGEMENT TECHNOLOGIES OF DEVELOPMENT OF TRANSPORT AND LOGISTIC SYSTEM OF THE REGION

*1 Saint Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
St. Petersburg, Russia*

*2 East-Siberian State University of Technology and Management,  
Ulan-Ude, Russia*

### **Abstract**

The article discusses the need to create a system of information support for the development of the transport and logistics system in the region, which makes it possible to increase the effectiveness of the interaction of logistics participants in the implementation of commodity and material exchanges. As a management technology, it is proposed to form a single information space. The content of information flows is proposed, the tasks and factors of information integration efficiency are considered.

**Keywords:** transport and logistics system, socio-economic development of the region, information integration, common information space

Сбалансированное развитие российских регионов - это современная концепция комплексного управления, которая рассматривает регион как многоуровневую систему управления, направленную на достижение оперативных и стратегических целей социально-экономической сферы региона, в том числе и ее транспортно-логистической системы. Под управленческими технологиями развития транспортно-логистической системы региона (ТЛСР) следует понимать технологии, способствующие обеспечению доступности транспортного сообщения внутри региона и вне его, снижению производственных издержек транспортных предприятий и хозяйствующих субъектов посредством принятия и реализации оптимальных управленческих решений на региональном уровне [2].

Управленческие технологии развития транспортно-логистической системы региона должны обеспечивать распределение и концентрацию материальных, информационных, финансовых ресурсов на наиболее приоритетных направлениях и формировать условия для стратегического партнерства и межрегиональной кооперации органов государственной власти, предпринимательских структур, общественных институтов, других субъектов взаимодействия в рамках поступательного экономического развития региона [1].

Одним из наиболее важных факторов, ограничивающих развитие ТЛСР региона является структурная разобщенность всех субъектов взаимодействия в процессе осуществления транспортно-логистической деятельности. Для того, чтобы принимаемые управленческие решения были эффективными необходимо, прежде всего, формирование системы информационного обеспечения развития ТЛСР, которая позволит повысить результативность взаимодействия между всеми участниками транспортно-логистической деятельности при реализации товарно-материальных обменов. Наиболее важным звеном данной системы является единое информационное пространство (ЕИП), которое будет лежать в основе интеграционного взаимодействия элементов ТЛСР при реализации транспортно-логистических функций [3].

Для тех предприятий, которые согласятся участвовать в реализации интеграционных процессов взаимодействия следует разработать специальную форму «Соглашения о сотрудничестве в информационной интеграции». В этом документе необходимо рассмотреть условия инте-

грации информационных ресурсов, условия информационной безопасности, ответственных лиц в каждом предприятии, возможности работы информационных систем в режиме «он-лайн» и др. Так как законодательно закрепить необходимость включения в схемы интеграционного взаимодействия невозможно, поэтому можно предложить косвенные механизмы стимулирования реализации информационной интеграции участников ТЛСР. Помимо добровольного согласия участников транспортного процесса во внедрении схем взаимодействия, представляется целесообразным возложить на так называемые единые консультационные центры функции по поиску в сети интернет и других информационных каналах сведения о потребностях и предложениях товарообмена посредством элементов транспортной инфраструктуры. Тем самым, именно благодаря ЕИП будут выстраиваться транспортные схемы и цепочки взаимосвязей поставщиков и потребителей транспортных услуг, формируя различные уровни транспортно-технологических систем (ТТС), начиная с регионального и до межстранового на базе международного транспортного узла (МТУ).

При этом важным представляется содержание информационных потоков, которые должны реализовываться в процессе информационной интеграции участников ТЛСР.

Со стороны элементов транспортной инфраструктуры (ТИ) входящей информацией является:

- виды, количество и состояние транспортных средств региона,
- протяженность дорог и их качество,

- пункты перевалки,
- скорость транспортировки.
- гарантированный срок доставки.

Со стороны участников ТЛСР, например хозяйствующих субъектов входящей информацией является:

- полная информация о грузах: виды грузов, расстояние и объемы грузоперевозок,
- необходимые условия хранения грузов при складировании и перевозке, условия перевалки,
- сроки доставки.

В результате информационной интеграции, направленной на эффективное взаимодействие элементов участников ТЛСР в рамках единого информационного пространства исходящей информацией будет являться:

- логистические функции,
- организация работы с таможенными органами,
- планирование грузоперевозок.
- прогнозирование спроса на перевозки,
- предоставление PL-услуг,
- предоставление консультационных услуг,
- гарантия сохранности груза.
- организация работы с пунктами перевалки,
- предоставление информации о местонахождении грузов,
- контроль наличия современного перевалочного оборудования,
- пропускная способность ТИ,
- сроки сотрудничества ТИ и ХС,
- оценка и управление рисками несвоевременной доставки, потери грузов и т.д.

- нормативно-правовая база информационной интеграции,
- контроль тарифов,
- гибкость обслуживания,

В современных условиях интернационализации транспортных, материальных, информационных и сервисных потоков и расширения торговых внешнеэкономических взаимосвязей, формирование системы информационного обеспечения, функционирующей в электронной Интернет-сети можно назвать перспективным направлением совершенствования ТЛСР, обеспечивающей интеграцию транспортных предприятий, производителей продукции, провайдеров, экспедиторов, страховых компаний, торговых посредников, банковских структур, сервисных компаний и иных направлений деятельности транспортной системы.

Ключевой целью формирования системы информационного обеспечения можно назвать обеспечение долгосрочного результативного и эффективного функционирования ТЛСР в тесной взаимосвязи с социально-экономической сферой региона посредством обеспечения всех уровней менеджмента необходимой, достоверной информацией для принятия качественных управленческих решений.

Факторами эффективности информационной интеграции всех участников ТЛСР являются:

- четкая организационная структура субъектов ТЛСР;
- целесообразное распределение функциональных обязанностей на всех уровнях управления транспортными потоками и сопутствующими им информационными пото-

ками в разрезе вертикальных и горизонтальных взаимосвязей;

- качественная система электронного взаимодействия.

Выполнение этих условий приводит к оптимизации и совершенствованию процесса рационального использования общих информационных ресурсов, повышению качества принимаемых управленческих решений. Недостаточное внимание к вопросам сбора, обработки, генерации и анализа информации может привести к нежелательным последствиям.

Помимо вышперечисленного, формирование общей системы информационного обеспечения должно обеспечивать решение двух основных задач [4]:

- обобщенное формирование, поддержание и предоставление разнообразных данных, служащих для решения задач, поставленных перед элементами ТЛСР, для эффективного и качественного использования информационных ресурсов, составления отчетности, а также снабжения сторонних организаций необходимой информацией в соответствии с законодательством;

- создание условий для контрольной и аналитической работы, получения необходимых данных для принятия оперативных, эффективных и качественных управленческих решений по оптимизации функционирования ТЛСР региона и контроля транспортных потоков на трех разноразрядных системах:

- Региональный уровень – принятие решений на уровне региона с уклоном в отраслевые аспекты деятель-

ности хозяйствующих субъектов для оптимизации внутри регионального товарно-материального обмена;

- Межрегиональный уровень - принятие решений с уклоном на территориальные аспекты деятельности хозяйствующих субъектов для оптимизации межрегионального товарно-материального обмена;

- Межстрановой уровень - принятие решений с уклоном на внешнеэкономическую деятельность хозяйствующих субъектов для оптимизации внутри межстранового товарно-материального обмена.

Процессы, проходящие в каждой из подсистем, в свою очередь, происходят в двух направлениях [6, 7]:

- Оперативном - реализация, контроль и мониторинг;
- Стратегическом - планирование и прогнозирование развития ТЛСР, региона, отрасли, страны.

Оперативное направление характеризуется тем, что собирается, анализируется, контролируется информация на краткосрочный период: ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода.

Стратегическое направление характеризуется тем, что подвергается обработке и мониторингу информация, необходимая для принятия долгосрочных, стратегических решений, способствующая обеспечению производства (потребления) транспортных услуг в достаточном объеме, необходимого качества, в определенный срок.

На любом этапе взаимодействия каждой подсистемы происходит взаимный обмен информацией. Происходит увеличение взаимосвязей между субъектами взаимодействия на всех этапах передачи данных. В этом случае увеличивается вероятность получения на выходе некоррект-

ного управленческого результата в виде неоптимальной схемы транспортного сообщения, увеличивающихся транспортных расходов и др.

Таким образом, формирование системы информационного обеспечения следует строить с учетом следующих аспектов: отраслевого, внутрирегионального, межрегионального, межстранового.

Все вышеизложенное позволит обеспечить качественно новый уровень управления деятельностью ТЛСР, комплексной эксплуатацией перевозочных и пропускных мощностей, контроля за пространственным перемещением транспортных средств на территории региона с развитием и использованием интернет – технологий (навигационной системы ГЛОНАСС) и новейших интеллектуальных и логистических технологий и средств защиты информации, являющихся неременным атрибутом использования цифровой экономики на уровне ТЛСР [5].

Расширенное регулирование ТЛСР региона при помощи системы информационного обеспечения предполагает достижение позитивных изменений в различных сегментах транспортной системы, что сформирует общие положительные тенденции развития региона в целом. Таким образом, формирование системы информационного обеспечения показало, что на разных уровнях товарно-материального обмена необходимо создание различных концептуальных схем взаимодействия участников ТЛСР, что позволит обеспечить эффективное функционирование данной системы и повышение конкурентоспособности региона в целом.

### **Литература**

1. Бабкин, А.В., Чистякова О.В. Цифровая экономика и ее влияние на конкурентоспособность предпринимательских структур // *Российское предпринимательство*. 2017. Т.18. №24. С.4087-4102
2. Булатова Н.Н. Особенности развития транспортной инфраструктуры в современных условиях // *Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы / коллект. монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина*. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – 660 с. – С.273-297.
3. Булатова Н.Н. Информационное обеспечение развития транспортной инфраструктуры региона / *Теория устойчивого развития экономики и промышленности / Коллект. моногр. под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина*. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та.- 2016. – 756 с.- С.185-209.
4. Домбровская, Ю.И. Взаимосвязь стратегического развития региона и инфраструктурных компаний: постановка проблемы и возможные решения // *Известия ИГЭА*. 2013. №3. С.30-34.
5. Куприяновский В. П. Цифровая экономика и Интернет Вещей–преодоление силоса данных // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2016. – Т. 4. – №. 8. – С. 36-42. [21] Demand-driven supply chain 2.0. A direct link to profitability. KPMG 2016.
6. Хохлова М.Н. Новая архитектура цифровой экономики. Единая сетевая платформа и инфраструктура// *Гайдаровский форум-2017, «Россия и мир: выбор приоритетов», секция «Управление изменениями: глобальные цепи поставок и индустрия 4.0» 14 января 2017 г., РАГС*.
7. *Методология управления инновациями в промышленности* Краснюк Л.В., Османова А.М., Русинов Д.П. и др. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013.

Богданова А., Клачек П., Либерман.И.

## СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта,  
Калининград, Россия*

### **Аннотация**

Рассматривается перспективный подход, в области создания цифровых интеллектуальных производственных систем в жилищно-коммунальном хозяйстве, открывающий новое, перспективное направление в области цифровизации ЖКХ, на основе 5D-технологии проектирования технологических процессов принятия решений в сфере ЖКХ.

**Ключевые слова:** жилищно-коммунальная сфера, искусственный интеллект, система принятия решений, развитие предприятия, гибридный вычислительный интеллект.

Bogdanova A., Klachek P., Liberman. I.

## CREATION OF DIGITAL INTELLECTUAL TECHNOLOGICAL SYSTEMS IN THE HOUSING AND COMMUNAL ECONOMYS

*Baltic Federal University of Immanuel Kant Kaliningrad, Russia*

### **Abstract**

We consider a promising approach in the field of creating digital intelligent industrial systems in the housing and utilities sector, opening up a new, promising direction in the field of digitalization of housing and public utilities, based on 5D technology for designing technological processes of decision making in the housing sector.

**Keywords:** housing and communal services, artificial intelligence, decision-making system, enterprise development, hybrid computing intelligence.

К наиболее серьезным проблемам, сопровождающим процессы цифровой трансформации жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), можно отнести низкий уровень готовности инфраструктуры к внедрению современных цифровых технологий. Жилищно-коммунальное хозяйство относится к тем важнейшим сферам, с которых, должна начаться цифровая трансформация российской экономики. Такая точка зрения подтверждается и вполне очевидной социальной значимостью отрасли, и рядом экономических факторов.

Переход к автоматизации бизнес-процессов ЖКХ [2], к современным информационным технологиям позволит сформировать единое информационное пространство отрасли [2], создать ИТ-системы информирования клиентов и обработки их данных, внедрить мобильные и облачные решения, включая средства аналитики больших данных и современные компьютерные системы принятия решений.

Отрасль жилищно-коммунальных услуг выступает одним из наиболее крупных составных элементов российской экономики. Оценивая объем задействованных в отрасли финансовых средств и человеческих ресурсов, можно смело утверждать, что данный сектор является наиболее интересным и перспективным для отечественного бизнеса. Для ускорения интеграции хозяйствующих субъектов сферы ЖКХ в рыночное пространство целесообразно использовать преимущества подхода связанного с созданием технологических платформ (ТП) [5] на основе цифровой интеллектуальной производственной системы (ИПС). Их эффективность определяется тем, что с помощью таких структур можно преодолеть узкоотраслевые

методы и приемы решения проблем. В реформировании сферы ЖКХ технологические платформы могут способствовать ускоренной консолидации имеющегося в регионе научно-технического, образовательного и ресурсного потенциалов, что позволит стимулировать инновационную деятельность, создать конкурентную среду, повысить качество управления и улучшить кадровое обеспечение.

Вышеизложенное позволяет определить понятие технологической платформы в сфере ЖКХ как локальную совокупность взаимосвязанных участников предпринимательской деятельности, обеспечивающих нормальное воспроизводство жилищного фонда, рациональное использование финансовых и материальных активов, «прозрачность» финансовых потоков и оптимизацию системы расчетов, качественное предоставление услуг, комплексное внедрение инновационных технологий. В технологической платформе ЖКХ будут представлены все хозяйственные субъекты, деятельность которых связана с процессом предоставления жилищно-коммунальных услуг населению и юридическим лицам: коммунальным и обслуживающим предприятиям (жилищно-эксплуатационным, ремонтно-строительным, а так же предприятиям по благоустройству, транспортному, коммунально-бытовому, сервисному обслуживанию и др.); управляющим организациями (УК, ТСЖ, ЖСК); кредитным организациям (банкам), инвестиционным, залоговым, гарантийным и другим фондам, страховым компаниям, научным и образовательным учреждениям, информационно-консультационным центрам, центрам инновационных технологий (центрам

трансфера технологий), центрам научно-технических разработок и другими структурами.

Как показывает мировой опыт, реализация данного подхода невозможна без применения современных инструментальных, в том числе прорывных информационных, технологий проектирования эффективного менеджмента в сфере ЖКХ на основе создания комплексных схем технологических процессов функционирования объектов ЖКХ. В настоящее время разработано и успешно применяется на практике большое количество отдельных высокотехнологичных решений и прикладных, в том числе программно-аппаратных, систем по различным аспектам моделирования, проектирования и управления организационно-экономическими механизмами и технологическими процессами функционирования объектов ЖКХ. Поэтому для создания прорывных моделей бизнеса и соответствующих прикладных инструментариев следующих поколений в сфере ЖКХ, в том числе на основе высокоорганизованной интеграции имеющегося научно-технического, образовательного и ресурсного потенциалов, задача заключается в первую очередь не в разработке новых технологий и прикладных, в том числе программно-аппаратных, решений, а в правильной интеграции уже существующих высокотехнологичных продуктов на основе синергетической парадигмы организации «высокоуровневого интеллектуального взаимодействия функциональных подсистем».

Предлагаемый нами подход создания цифровых ИПС в сфере ЖКХ [1,2,3,5] на основе понятия задача-система и методов интеллектуальной инженерии позволил стать методологической системной направляющей, на пути созда-

ния «5D-технологии проектирования технологических процессов принятия решений в сфере ЖКХ» - технологии-платформы, аккумулирующей передовые достижения в области науки и практики (структурного анализа, моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов, технологий поддержки принятия решений и управления знаниями, интеллектуального анализа данных, прикладной информатики, технологий мягких вычислений, автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и др.).

Предлагаемая нами 5D-технология и создаваемые на ее основе прикладные «программно-аппаратные системы интеллектуального автоматизированного проектирования, управления и документооборота объектов ЖКХ» [4] должны стать единой платформой проектирования технологических процессов принятия решений в сфере ЖКХ, обеспечив в базовом варианте интеграцию следующих компонент, рис. 2.2, 2.3 (а,б):

- Технологии создания 3D-моделей сложных технологических и производственных объектов [3].
- Технологии моделирования, документирования и реинжиниринга бизнес-процессов [1,2].
- Технологии управления знаниями и систем поддержки принятия решений [1,2,3].
- Технологии автоматизированного проектирования, управления и документооборота [1,2,3,4].
- Технологии «Интеллектуальное здание» [2].

## Раздел 2. Проблемы и перспективы развития и цифровизации отраслевой экономики

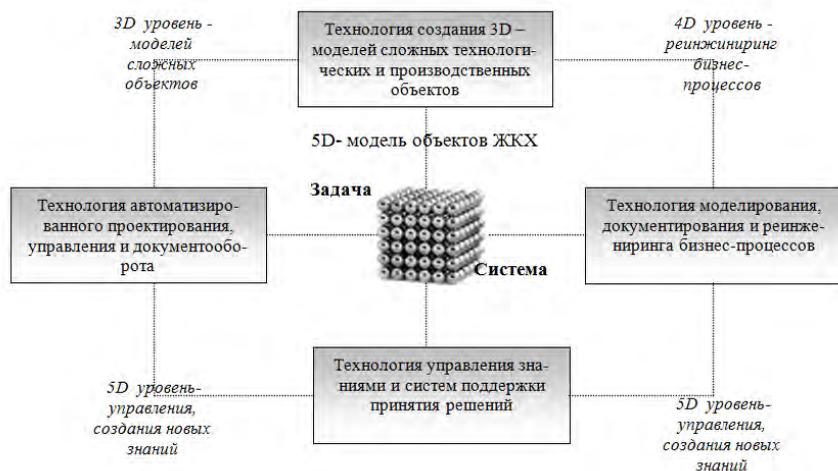


Рис. 2.2. Структура 5D-технологии

### Имитационная модель предприятий ЖКХ

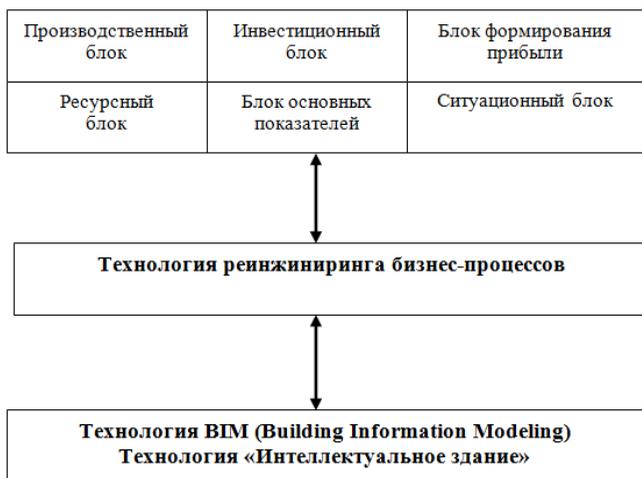


Рис. 2.3 а. Общая схема комплексных программно-аппаратных систем интеллектуального автоматизированного проектирования, управления и документооборота объектов ЖКХ

## Раздел 2. Проблемы и перспективы развития и цифровизации отраслевой экономики

Производственный блок	Инвестиционный блок	Блок формирования прибыли
Ресурсный блок	Блок основных показателей	Ситуационный блок

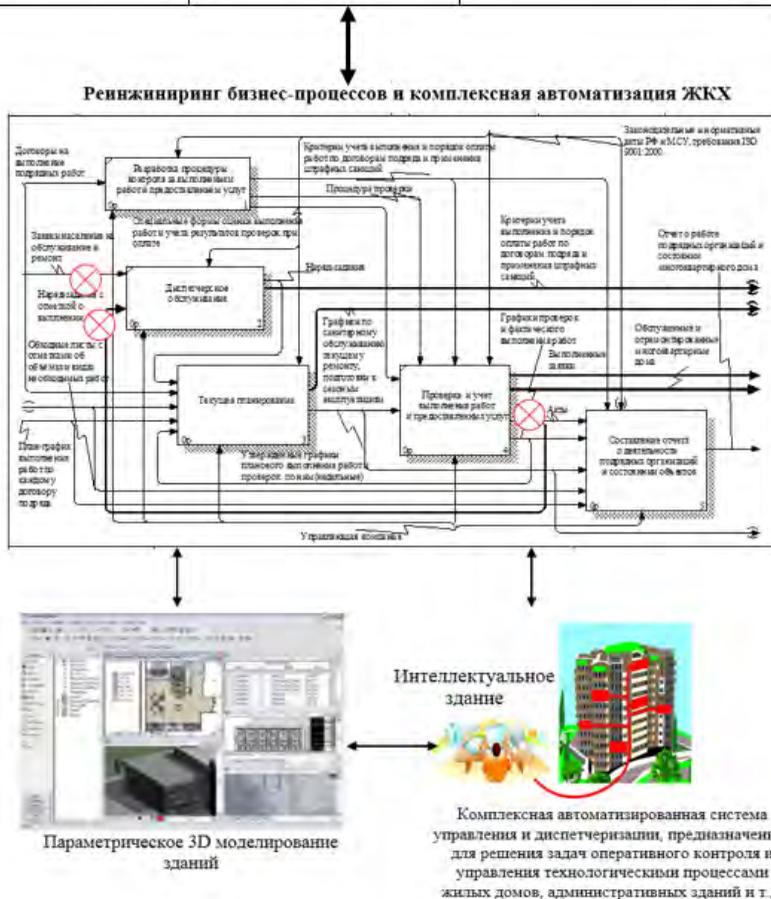


Рис. 2.3 б. Развернутая схема комплексных программно-аппаратных систем интеллектуального автоматизированного проектирования, управления и документооборота объектов ЖКХ [7,8]

На рисунке 2.4 представлена базовая архитектура интеллектуальной системы поддержки принятия решений в сфере ЖКХ на основе 5D-технологии [1,2,3,5]. Предлагаемая архитектура — это, по сути, платформа интеллектуального параметрического моделирования (интеллектуальный САПР), позволяющая связать все элементы 5D модели зависимостями, описывающими их взаимодействие с контекстным механизмом изменений. Одна часть зависимостей задается пользователем, другая устанавливается программой.

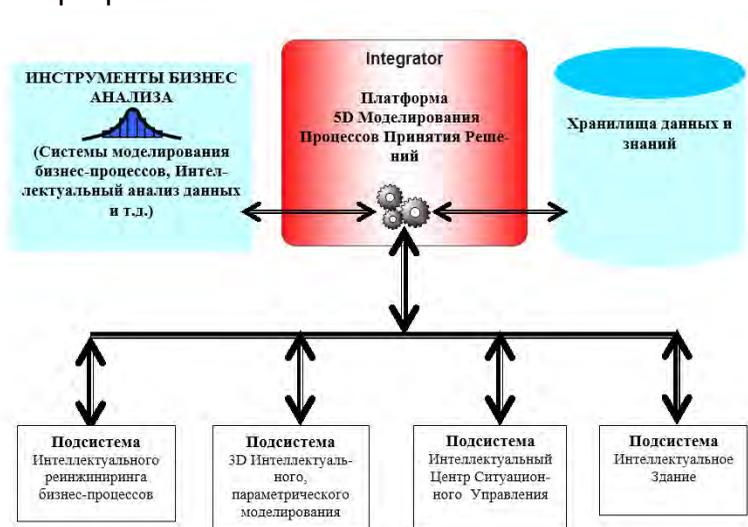


Рис. 2.4. Базовая архитектура интеллектуальной системы поддержки принятия решений в сфере ЖКХ на основе 5D-технологии [9]

Все элементы 5D модели связаны зависимостями автоматически. Согласованное изменение модели напоминает изменение ячеек электронной таблицы, значения которых заданы формулами. Изменения в любой ячейке ав-

томатически отражаются во всей таблице. Формулы в электронных таблицах позволяют автоматизировать вычисления на основе внесенных изменений. Предлагаемая платформа интеллектуального параметрического моделирования ведет себя аналогично, позволяя динамически синтезировать наиболее эффективные проектные решения комплексной модели объектов ЖКХ.

### **Литература**

1. П. М. Клачек, К. Л. Полупан, С. И. Корягин, И. В. Либерман. *Гибридный вычислительный интеллект. Часть 1. Основы теории и технологии создания прикладных систем.* Калининград: Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2018.

2. *Интеллектуальная системотехника : монография / П.М. Клачек, С.И. Корягин, О. А. Лизоркина.* - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2015. — 244 с.

3. *Гибридные адаптивные интеллектуальные системы. Часть 1: Теория и технология разработки: монография / Клачек П. М., Корягин С. И., Колесников А.В., Минкова Е. С.* - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2011.- 374 с.

4. Колесников А. В., Кириков И. А. *Методология и технология решения сложных задач методами функциональных гибридных интеллектуальных систем.* — М.: ИПИ РАН, 2007. — 387 с.

5. Клачек П. М., Корягин С. И., Минкова Е.С. *Интеллектуальная эволюция систем поддержки принятия решений предприятий 21 века на основе искусственного интеллекта. Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 2 / Материалы Двенадцатого Всероссийского Симпозиума РАН. Под ред. чл-корр. РАН Г.Б.Клейнера.* — М.: ЦЭМИ РАН, 2011 – 189 с.

6. *Интеллектуальная автоматизированная система управления деятельностью центров жилищного управления объектами ЖКХ, расчёта коммунальных услуг и учёта платежей «IACHM»: Свидетельство о гос. регистрации прогр. для ЭВМ / Клачек П.М., Корягин С.И., Лизоркина О.А. и др.* - №2013610994; заявка № 2012660754, 7 декабря 2012г.; зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 9 января 2013г.

7. *Интеллектуальная автоматизированная система управления технологическими процессами объектов ЖКХ: Свидетельство о*

гос. регистрации прогр. для ЭВМ / Клачек П.М., Корягин С.И., Меркулов А.А., Лизоркина О.А. - №2013611912; заявка 2012661164, 14 декабря 2012г.; зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 08 февраля 2013г.

8. Интеллектуальный центр ситуационного управления в сфере ЖКХ: Свидетельство о гос. регистрации прогр. для ЭВМ /Клачек П. М., Корягин С. И., Меркулов А.А., Лизоркина О.А. (РФ). - №2013611911; заявка №2012661163, 14 декабря 2012г., зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 08 февраля 2013г.

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/9

Васильева В., Клачек П., Либерман.И.

## СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ ГИБРИДНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ

*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта,  
Калининград, Россия*

### **Аннотация**

Рассматривается перспективный подход, в области создания прикладных интеллектуальных систем принятия решений в агропромышленном производстве, открывающий новое, перспективное направление в области цифровой агрокультуры, на основе применения методов гибридного вычислительного интеллекта и современных информационных технологий.

**Ключевые слова:** агропромышленное производство, искусственный интеллект, система принятия решений, развитие предприятия, гибридный вычислительный интеллект.

Vasileva V., Klachek P., Liberman. I.

## CREATION OF INTELLECTUAL DECISION-MAKING SYSTEMS IN AGRO-INDUSTRIAL PRODUCTION BASED ON HYBRID COMPUTING METHODS

*Baltic Federal University of Immanuel Kant Kaliningrad, Russia*

### **Abstract**

A promising approach in the field of creating applied intelligent decision-making systems in agro-industrial production, of various types and purposes, opens a new promising direction in the field of digital agriculture, based on the use of hybrid computational intelligence and modern information technologies.

**Keywords:** agro-industrial production, artificial intelligence, decision-making system, enterprise development, hybrid computing intelligence.

В работе [1] под гибридной интеллектуальной системой (ГИИС) принято понимать систему, в которой для решения сложной задачи используется более одного метода имитации интеллектуальной деятельности человека. В рамках исследования методологий создания ГИИС в работах [1-4] были предложены проблемно-структурная методология и технология разработки функциональных ГИИС (ФГИИС), позволяющие синтезировать ГИИС для решения сложных, состоящих из множества подзадач, требующих применения различных методов имитации интеллектуальной деятельности человека задач. В работах [2,3] представлена проблемно-инструментальная методология разработки ФГИИС как обобщение проблемно-структурной методологии на случай отсутствия релевантных методов решения подзадач сложной задачи. На основе предложенных методологий и технологий разработаны ФГИИС для практического применения в различных областях: сменно-

суточное планирование в морском порту, планирование в биопроизводственной системе, проектирование автоматизации морских транспортных судов, решения сложных транспортно-логистических задач, среднесрочного планирования на производственном предприятии с мелкосерийным характером производства и другие. Подробное описание перечисленных ФГИИС и результатов их практического использования может быть найдено в соответствующих источниках [2-5]. Отдельным направлением ФГИИС является целенаправленное изучение и моделирование сложных, многокомпонентных прикладных объектов, явлений и систем, функционирующих в условиях различных типов неопределенности в агропромышленном производстве [2,3], так как именно цифровая агрокультура позволяет повысить эффективность сельского хозяйства. Современные информационные технологии прочно вплетаются в аграрную культуру, начиная от планирования посевов, автоматизации поливов, цифрового моделирования урожая и т.д. Несмотря на достигнутые, некоторые серьезные успехи в этой области [2-5], к настоящему времени по сравнению с классическими математическими подходами существенных результатов достигнуто не было. Таким образом, возникает необходимость в дальнейшем развитии ФГИИС в агропромышленном производстве, в том числе на основе междисциплинарных подходов.

Функциональной гибридной интеллектуальной системой называется следующая конструкция [3]:

$$H = \{E^u, X, A, R, m\}$$

Где:  $E^u = \langle E^L, \Pi^u, \Pi^h, \Psi_1, \Psi_2 \rangle$  - модель неоднородной проблемной среды [1],  $E^L = \langle \widehat{S}, L^p, \Phi \rangle$  - модель неоднородной предметной области [1],  $\widehat{S} = \{S_1, S_2, S_3\}$  - множество страт задачи-системы,  $L^p$  - семейство языков описания производных отношений [1],  $\Phi$  - соответствие вида  $\Phi \subseteq L^p \times \widehat{S} \mid \Phi \neq \emptyset$ ,  $\Pi^u = \{\pi_1^u, \dots, \pi_{N_u}^u\}$  — множество декомпозиций исходной, неоднородной задачи-системы  $\pi^u$ ,  $\Pi^h = \{\pi_1^h, \dots, \pi_{N_h}^h\}$  - множество однородных задач входящих в состав исходной задачи-системы  $\pi^u$  ( $\forall \pi_i^u \exists \Pi^h = \{\pi_1^h, \dots, \pi_{N_h}^h\}$ , где  $i=1, \dots, N_{\Pi}$ ,  $\forall i (N_h = \text{var } y)$ ,  $\pi_i^u \in \Pi^u$ ),  $\Psi_1$  - соответствие вида  $\Psi_1 \subseteq \Pi^u \times \widehat{S}$ ,  $\Psi_2$  - соответствие вида  $\Psi_2 \subseteq \widehat{\Pi}^h \times \widehat{S} \mid \widehat{\Pi}^h = \bigcup_i^{N_{\Pi}} \Pi_i^h$ , причем более чем одна  $\pi^h$  может принадлежать  $S_i \mid i=1, \dots, 3$ ;  $X$  - конечное множество вещественных переменных;  $A = \{\alpha^1, \dots, \alpha^7\}$  - множество функциональных компонент (автономных операторов) [1];  $R$  - множество отношений интеграции [2-4];  $\dot{m} = \{E^u, A, R^A\}$  - интегрированный метод-система, построенный с помощью отношений интеграции на множестве  $A$ .

Математической моделью, описывающей поведение гибридной системы, является система переходов [3]:

$$\Sigma = \{T, Q, Q_0, Q_A, \dot{m}\}$$

Где:  $T$  - бесконечная упорядоченная не сходящаяся временная последовательность,  $Q$  - неоднородное пространство состояний,  $Q_0, Q_A$  - множество начальных и конечных состояний,  $\dot{m}$  - интегрированный метод-система.

Основными методологическими элементами функциональных гибридных интеллектуальных систем являются понятие неоднородной задачи-системы, ее однородных подзадач и интегрированного метода-системы [1-4]. На рис. 2.5. А. представлена неоднородная задача-система.

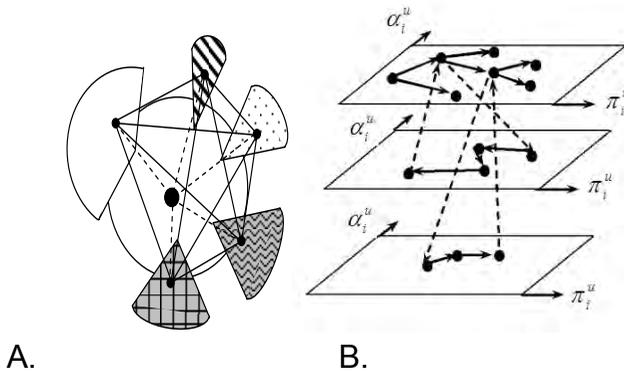


Рис. 2.5. Методологические основы функциональных гибридных интеллектуальных систем

Исходную, неоднородную задачу-систему с подзадачами связывают отношения включения «целое-часть», которые обозначены на рис. 2.5.А. пунктиром. Эти отношения задают состав задачи-системы, который может изменяться в определенных пределах, не затрагивая качества системы. Другая часть связей, уже между подзадачами, ограничивает степень свободы между элементами и не позволяет решать одни задачи без других, задавая поряд-

док на причинно-следственной и временной шкалах. Особое значение в определении задачи как системы имеет свойство эмерджентности (возникновение, появление нового), когда свойства системы не могут быть получены простым суммированием свойств ее отдельных элементов. Иными словами, задача-система должна иметь свойства, которых не имеет ни одна из ее составных частей в отдельности. Для неоднородной задачи-системы, с изменчивостью ее состава и структуры, метод-система ее решения конструируется над некоторой взаимосвязанной совокупностью ниш (автономных операторов, подробно представленных в [1]). Таким образом, функциональная ГИИС — это система, имеющая архитектуру обмена информацией, вход, выход и функционирующая в неоднородном пространстве состояний. Назовем такое функционирование гибридным имитационным процессом [2,3]. На рис. 2.5.В. представлен пример организации гибридного имитационного процесса в ФГИИС, в полиморфическом режиме [2-4]. В данном режиме, при моделировании задачи-системы, автономные операторы функционируют одновременно, т.е. параллельно, а за изменением вектора состояния ФГИИС имеет возможность наблюдать пользователь. При этом возникает эффект, хорошо известный в электронике, когда одна и та же схема моделируется как аналоговое устройство, что дает возможность наблюдать тепловые, волновые эффекты и дискретно-логическое устройство, что позволяет исследовать диаграммы форм и амплитуд импульсов. Отношения интеграции элементов здесь возникают как внутренние невербальные образы в памяти пользователя, который, сравнивая динамику работы

устройства с разных точек зрения, может «увидеть» то, чего не удастся обнаружить в рамках одномодельного моделирования.

В работе [2-4] подробно представлена технология создания функциональных гибридных интеллектуальных систем, которая включает двадцать одну технологическую операцию, а также инструментальная среда разработки, состоящую из 14 пакетов прикладных программ.

Для апробации гибридной интеллектуальной системы с самоорганизацией была выбрана важная народохозяйственная задача моделирования продуктивности агроэкосистем сельскохозяйственных растений. Агроэкосистема [6] - это пространственно ограниченная, искусственно созданная, нестабильная, взаимосвязанная совокупность биотических и частично изменённых абиотических компонентов, характерной особенностью которой является относительно устойчивое функционирование во времени при наличии постоянного входящего потока. В работе [3] агроэкосистема представлена как большая, сверх сложная, многокомпонентная система, функционирующая в условиях неопределенности и не полноты информации. В России наиболее детальная отечественная имитационная модель агроэкосистемы сельскохозяйственных растений и созданная на ее основе компьютерная система «SOYMOD» [6] разработана под руководством Р.А. Полуэктова в Петербургском агрофизическом институте. С математической точки зрения модель представляет собой систему из нескольких десятков уравнений в частных производных параболического типа и нескольких десятков обыкновенных дифференциальных уравнений. В качестве

входных переменных выступают контролируемые (агротехника) и неконтролируемые (погода) внешние воздействия. Динамика погодных условий представлена реализациями многомерного случайного процесса. Отдельные блоки системы SOYMOD подробно описаны в монографии [6]. Каждый из блоков представляет собой описание группы однородных физических, биофизических, биохимических или физиологических процессов в отдельных частях системы почва-растение-атмосфера. Система SOYMOD слишком сложна и не используется на практике, но является отличным эталоном для сравнения с другими подобными системами. На основе, представленной в работе [1], архитектуры гибридной интеллектуальной многоагентной системы с самоорганизацией была разработана система гибридного имитационного моделирования агроэкосистем сельскохозяйственных растений HISMAS(AGRO). Подробно комплексная, интегрированная система HISMAS(AGRO), описание ее подсистем и патентные данные представлены в работах [3, 7-9]. Экспериментальная проверка HISMAS(AGRO) проводилась в ООО им. Ладушкина (РФ), крупнейшей агрофирме Калининградской области, поставляющей на рынок области и за рубеж большие объемы зерновых и картофеля. С результатами экспериментов можно ознакомиться в работах [2-4].

Для проверки адекватности HISMAS(AGRO) проводилось сравнение с данными полученными на основе системы SOYMOD. На рис.2.6 представлен показательный пример моделирования динамики сухой биомассы, рассчитанной по модели S1- HISMAS(AGRO), фактической и рассчитанной по модели SOYMOD.

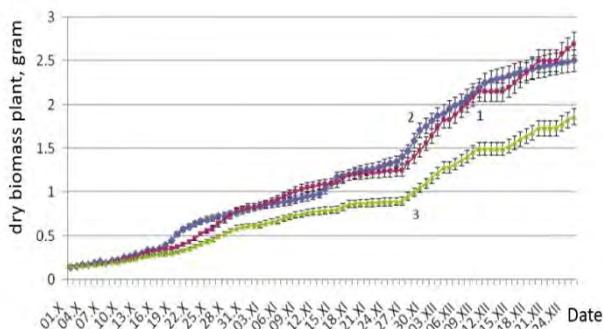


Рис.2.6. Динамика сухой биомассы, рассчитанная по модели HISMAS(AGRO) (1), фактическая (2) и модели SOYMOD (3)

Отличие результатов моделирования по HISMAS(AGRO) от фактических данных не превышает 10 %, у системы SOYMOD этот показатель более 20 %. На рис. 2.7. представлен еще один показательный пример сравнения рассчитанной по HISMAS(AGRO) и фактической динамики содержания растворимых углеводов в надземной части растений озимой пшеницы.

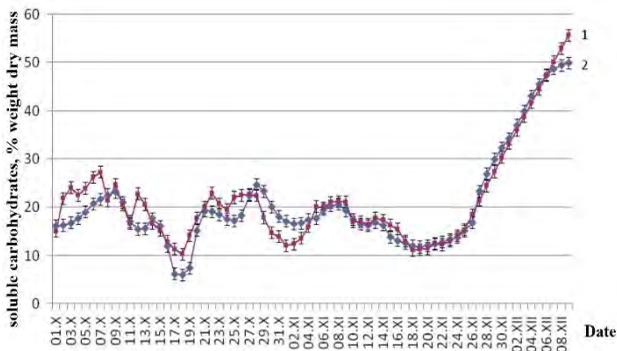


Рис. 2.7. Рассчитанная по HISMAS(AGRO) и фактическая (2) динамика содержания растворимых углеводов в надземной части растений озимой пшеницы

На рис. 2.7 для расчетов использовались данные 2012-2013г., соответствующие очень сложным агроклиматическим условиям произрастания озимой пшеницы в Калининградской области. Система HISMAS(AGRO) показала очень хороший результат (рис. 2.7), подтвердив, таким образом, адекватность моделирования продукционных процессов даже в сложных агроклиматических условиях. Система HISMAS(AGRO) проста в использовании, настройках, имеет приемлемую стоимость и по результатам семинаров, проведенных со специалистами ведущих агрофирм Калининградской области в 2004-2014 г. может успешно использоваться на практике, позволяя [2-4]:

1) снизить ошибки в прогнозах (по годовичному циклу сельскохозяйственного производства) значений урожайности сельхозкультур до 5—10 % при благоприятных агроклиматических условиях возделывания и до 7—14 % при сложных условиях;

2) увеличить на 5 и более %, урожайность сельхозкультур;

3) на 20—60 % снизить простои рабочих по организационным причинам и на 3—7 % простои техники и оборудования;

4) на 30—50 % сократить расход материальных ресурсов (горюче-смазочных материалов, удобрений, семян и т. д.);

5) получать дополнительную прибыль 12—15 %, а в отдельных случаях и до 25—30 % на один гектар;

6) в 8—10 раз снизить затраты труда на подготовку необходимой технологической документации.

### Литература

1. П. М. Клачек, К. Л. Полупан, С. И. Корягин, И. В. Либерман. *Гибридный вычислительный интеллект. Часть 1. Основы теории и технологии создания прикладных систем.* Калининград: Издательство Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта, 2018.
2. *Интеллектуальная системотехника : монография / П.М. Клачек, С.И. Корягин, О. А. Лизоркина.* - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2015. — 244 с.
3. *Гибридные адаптивные интеллектуальные системы. Часть 1: Теория и технология разработки: монография / Клачек П. М., Корягин С. И., Колесников А.В., Минкова Е. С.* - Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2011.- 374 с.
4. Колесников А. В., Кириков И. А. *Методология и технология решения сложных задач методами функциональных гибридных интеллектуальных систем.* — М.: ИПИ РАН, 2007. — 387 с.
5. Клачек П. М., Корягин С. И., Минкова Е.С. *Интеллектуальная эволюция систем поддержки принятия решений предприятий 21 века на основе искусственного интеллекта. Стратегическое планирование и развитие предприятий.* Секция 2 / Материалы Двенадцатого Всероссийского Симпозиума РАН. Под ред. чл-корр. РАН Г.Б.Клейнера. — М.: ЦЭМИ РАН, 2011 – 189 с.
6. Полуэктов Р. А., Смоляр Э. И., Терлеев В. В., Топаж А. Г. *Модели продукционного процесса сельскохозяйственных культур.* — СПб: Изд-во С.- Петерб. ун-та, 2008.-470 с.
7. *Интеллектуальная программная среда для создания систем интеллектуального моделирования и управления сложными био-производственными комплексами «DSE-IMC-BPS».* Свидетельство о гос. Регистрации прогр. для ЭВМ /Лизоркина О.А., Клачек П. М., Корягин С. И., и др. (РФ) - № 2014612445; заявка № 2013613960 от 24.03.14; дата государственной регистрации в реестре программ для ЭВМ от 20.09.2014.
8. *Интеллектуальная система поддержки принятия решений по управлению сложными био-производственными комплексами «IDSS-BPS».* Свидетельство о гос. Регистрации прогр. для ЭВМ / Клачек П.М., Корягин С.И., Лизоркина О.А. и др. (РФ) - № 2013618823; заявка № 2013613960 от 13.05.13; дата государственной регистрации в реестре программ для ЭВМ 2013618823 от 18.09.2014.
9. *Интеллектуальная система оперативного планирования и управления агропромышленным производством в системе точного земледелия («ГИИС АГРО»):* Свидетельство о гос. Регистрации

*прогр. для ЭВМ /Лизоркина О.А., Клачек П. М., Корягин С. И., и др. (РФ) - № 2014612445; заявка № 2013613960 от 24.03.14; дата государственной регистрации в реестре программ для ЭВМ от 20.09.2014*

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/10

Катышева Е.Г.

## РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

*Санкт-Петербургский горный университет,  
Санкт-Петербург, Россия*

### **Аннотация**

В статье указано, что в настоящее время в нефтегазовом комплексе России отмечается интенсивная цифровая трансформация. Также отмечено, что использование современных цифровых технологий позволяет существенно повысить скорость и эффективность геофизических работ в нефтегазовом комплексе. Приведены примеры успешного использования IT-решений отечественными нефтегазовыми компаниями. Выявлены экономические и институциональные проблемы, ограничивающие масштабы внедрения отечественного программного обеспечения для проведения геофизических работ в нефтегазовом комплексе. Оценены перспективы развития информационных технологий в других отраслях нефтегазового комплекса – переработке и транспортировке нефти и газа.

**Ключевые слова:** нефтегазовый комплекс, геофизические работы, программное обеспечение, цифровые технологии, импортозамещение.

Katysheva E.G.

## DEVELOPMENT OF THE DIGITALIZATION PROCESS IN THE RUSSIAN OIL AND GAS COMPLEX

*Saint-Petersburg Mining University, St. Petersburg, Russia*

### **Abstract**

The article states that, at present, an intensive digital transformation is taking place in the oil and gas complex of Russia. The article also notes that

the use of modern digital technologies can significantly increase the speed and efficiency of geophysical operations in the oil and gas sector. Examples of successful use of IT solutions by domestic oil and gas companies are given. Economic and institutional problems that limit the scale of the introduction of Russian software for geophysical operations in the oil and gas complex are revealed.

**Keywords:** oil and gas complex, geophysical works, software, digital technologies, import substitution.

В настоящее время приоритетными задачами нефтегазового комплекса России являются: освоение трудноизвлекаемых запасов нефти и газа, разработка и применение новых технологий разведки и добычи углеводородов в труднодоступных районах Восточной Сибири и на Арктическом шельфе. Решение этих задач требует широкого применения цифровых технологий. В качестве одной из важнейших перспектив развития IT-инфраструктуры в нефтегазовой отрасли России выступает автоматизация полного спектра работ, связанных с разработкой, добычей, транспортировкой и переработкой нефти и газа. Ключевой задачей отрасли является реализация идеи «цифрового месторождения», суть которой состоит в разработке единой системы, позволяющей управлять нефтяным пластом и контролировать процесс добычи.

Концепция «цифрового месторождения» реализуется при условии комплексного использования множества технологий и подразумевает, что:

- все виды оборудования на месторождении стандартизированы, обеспечивается их бесперебойная работа;
- информация о любом рабочем процессе поступает в информационные системы в режиме реального времени;

- все физические объекты и активы оснащены датчиками, которые непрерывно передают информацию в системы управления, тем самым исключая искажение данных, ошибки, человеческий фактор [1];

- данные с приборов оперативно обрабатываются в аналитических системах, в результате чего оператор добычи может своевременно принять обоснованные решения.

В настоящее время довольно широко применяются методы параметрической и структурной идентификации, в основе которых лежит применение информационных технологий. IT-система включает аппаратное и программное обеспечение, разработанное непосредственно для осуществления оперативного контроля над состоянием расходных параметров применяемых в отрасли инженерных сетей

Научно-технический прогресс в нефтегазовом комплексе и геологоразведке в настоящее время проявляется в значительном росте объемов обработки и интерпретации цифровых данных. Усложнение горно-геологических условий залегания нефтяных и газовых пластов, активизация разработки трудноизвлекаемых запасов, рост количества горизонтальных скважин повышают требования к точности и скорости обработки геолого-геофизической информации, детализации геологического строения сложных коллекторов. Основная цель, которую преследуют информационные технологии в нефтегазовом комплексе, - снижение до минимального уровня затрат на добычу необходимого объема нефти и газа. Кроме этого, развитие информационных технологий позволяет повысить произво-

дительность труда, рациональность использования природных ресурсов, обеспечить бесперебойную работу оборудования.

Процесс цифровизации в нефтегазовом комплексе начался именно с геофизических работ. Поиск и разведка новых месторождений углеводородов на континентальном шельфе России вызвали необходимость проведения значительных объемов морских геофизических работ, в частности, сейсморазведки 3D [3]. Это потребовало привлечения новейших технических средств и высококвалифицированного персонала как для непосредственного осуществления этих работ, так и для интерпретации полученных данных.

Использование современного программного обеспечения (ПО), цифровых методов обработки геофизических данных позволяет заменить традиционные подходы, основанные на корреляционно-регрессионном анализе. В настоящее время алгоритмы с цифровой реализацией могут быть успешно применены для моделирования нефтяных и газовых месторождений.

Сегодня в России отмечается серьезное отставание в создании собственных компьютерных систем в нефтегазовой отрасли, но при активной государственной поддержке есть возможности ускоренного становления и развития масштабного сервисного бизнеса как необходимого компонента ИТ.

В повышении производительности при интерпретации результатов геофизических работ решающую роль играет применение цифровых алгоритмов. Искусственный интеллект предоставляет возможность автоматизированной ин-

теграции геолого-геофизической информации различной физической природы с последующим включением в цифровые модели месторождений.

Потребность в цифровизации возрастает пропорционально росту объемов геофизических данных и количества однотипных операций. К применению наукоемких технологий предприятия побуждают и следующие моменты:

- наличие конкуренции в нефтесервисной отрасли и сокращение сроков, определяемых заказчиками для проведения работ;

- необходимость повышения производительности труда, что требует от компании-исполнителя геологоразведочных работ сосредоточить внимание на разработке и внедрении новых алгоритмов, на автоматизации труда специалистов при сохранении и/или повышении качества выполняемой работы.

Следует отметить, что ярким примером компании, успешно внедряющей во все сегменты бизнеса инструментов Индустрии 4.0, в нефтегазовом комплексе является «Газпром нефть». В геологоразведочном сегменте своей деятельности компания активно использует возможности искусственного интеллекта для анализа огромных объемов исходной геологической информации и создания цифрового образа месторождения. Это позволяет прогнозировать количество и качество запасов, формировать стратегию разработки месторождений, объективно оценивать риски. Для решения этой задачи создан уникальный проект «Когнитивный геолог», направленный на применение когнитивных алгоритмов и технологий интеллектуальной обработки больших объемов данных. Программа поз-

воляет ускорить цикл геологоразведочных работ за счет сокращения времени и объема трудозатрат [1].

Кроме этого, с целью комплексного анализа, обработки и интеграции имеющейся геолого-геофизической информации о месторождении в модель для принятия решения в компании «Газпром нефть» создана специальная IT-платформа – цифровое рабочее место геолога «ГеоМЭйт» [3]. Программа позволяет ускорить процесс принятия решений о месте бурения скважин, количестве извлекаемых запасов и об изменениях геологии месторождения с учетом обновляющихся данных.

Также необходимо отметить, что важным технологическим решением стало создание в компании «Газпром нефть» базы данных геологоразведочных работ. Этот «поисковик» способен работать с цифровыми данными в области геологоразведки и добычи в любых программах, используемых компанией. Благодаря данной разработке контроль за проведением геологоразведочных работ во всех подразделениях компании централизован, а затраты времени и труда на поиск и верификацию данных сокращены [1].

В настоящее время в России работают и гораздо менее крупные предприятия, ведущие разработку новых цифровых технологий в области геофизики. В частности, ООО «ВРС Гео Технология» разработало и успешно применяет методику высокоразрешающей сейсмики для изучения тонкослоистых нефтеперспективных объектов [5]. Методика позволяет: уточнять границы нефтегазовых залежей по внешним контурам нефтегазоносности; давать углубленную комплексную геолого-геофизическую интер-

претацию результатов обработки геофизических данных с использованием технологии ВРС-Гео, геофизических исследований скважин и бурения; давать предварительную оценку ресурсов углеводородов по сейсмическим данным высокого разрешения.

Необходимо отметить, что применение информационных технологий позволяет решить важные производственные задачи также в транспортировке и переработке нефти и газа.

Применение IT при транспортировке нефти и газа позволило достичь высокого уровня безопасности. Это стало возможным благодаря проведению комплексного, полностью автоматизированного расчета циклической и статической прочности, вибропрочности и сейсмостойкости на компьютере. Внедрение IT-технологий в нефте- и газотранспортировку позволяет провести точное и оперативное моделирование трубопровода и разработать мероприятия, направленные на оптимизацию работы всей трубопроводной системы. Использование специального программного обеспечения предоставляет возможность в короткие сроки составить отчет или получить статистические данные, необходимые для внесения корректировки в прокладку трубопровода с таким расчетом, чтобы он проходил в районах, не отличающихся аномальными природными условиями.

Эффективная переработка нефти и газа практически невозможна без применения приборов контроля и регистрации, использования вычислительной и информационно-измерительной техники, приборов, оснащенных функцией авторегулирования. Изучение и мониторинг процес-

сов, происходящих при переработке нефти и газа, позволяют разработать более результативные методы переработки сырья на новых предприятиях нефтегазопереработки.

Однако, несмотря на приведенные примеры успешного использования цифровых технологий для выполнения геофизических работ российскими компаниями, следует отметить серьезное отставание России в области создания отечественных компьютерных систем [4]. Сегодня, в условиях повышенных экономических и политических рисков, российские недропользователи и сервисные компании не готовы осуществлять долгосрочные инвестиции в вычислительные мощности и бессрочные лицензии на специализированное программное обеспечение с многолетними сроками окупаемости [6].

Необходимо признать, что в условиях усиливающихся экономических санкций крупнейшие отечественные компании игнорируют санкционные риски и продолжают закупать зарубежное программное обеспечение и IT-решения. При этом, по мнению экспертов, зависимость российских геологоразведочных компаний от импортных программ, технологий и оборудования сохраняется на уровне 90 % [7].

По мнению автора работы [2], указанная проблема носит системный характер и не связана ни с качеством отечественного программного обеспечения (ПО), ни с размером затрат на его производство и продвижение. Существующие сегодня системные барьеры препятствуют широкому использованию отечественных ПО и IT-решений, а

также делают крупнейшие нефтегазовые компании невосприимчивыми к научно-техническому прогрессу.

Указанные барьеры можно разделить на 4 категории:

1. Монополизм нефтегазовых корпораций. Монополизм в топливно-энергетическом комплексе России сложился исторически и усиливается из-за дифференциальной ренты, получаемой за счет добычи углеводородов в благоприятных условиях. Он также усиливается при подавляющем преобладании корпорации в отдельно взятом регионе, а также в поглощении производственных и сервисных компаний [2]. В данной ситуации на свободный рынок выставляются самые невыгодные контракты на дискриминационных для подрядчиков условиях. Иностранные же компании могут настаивать на своих условиях контракта или отказываются от него. Таким образом, монополии получают дополнительные выгоды за счет собственных подрядчиков. Независимые подрядчики, не аффилированные с корпорациями, испытывают значительные сложности с выживанием на рынке.

2. Неэффективная система принятия решений внутри крупнейших нефтегазовых корпораций, связанная с отстранением руководителей производственных звеньев от права распоряжаться финансовыми ресурсами и принимать решения по закупкам. При этом управление рисками ведется по отклонениям, во внимание принимаются уже случившиеся события.

3. Отсутствие заинтересованности в финансировании и потреблении отечественных инноваций в IT-отрасли [3]. Эффективные решения в области инноваций могут быть приняты, если корпорации формулируют и ставят задачи,

финансируют научные разработки и их внедрение, оставляя исследовательские, образовательные и инженерные организации независимыми. В России крупные корпорации стремятся обеспечить решение задач собственными силами, в то время как независимые подрядчики испытывают существенные затруднения с доведением разработок до коммерческих кондиций с минимальными затратами.

4. Отсутствие механизмов влияния министерств и ведомств, а также других государственных структур на продвижение принятых решений и политики государства внутри крупнейших нефтегазовых корпораций, в том числе и с государственным участием; отсутствие внятной государственной политики продвижения и поддержки отечественного ПО и IT-решений в нефтегазовом комплексе. Следует отметить, что механизмы влияния государственных структур на внедрение отечественного ПО в нефтегазовом комплексе неэффективны [2]. Такая неэффективность имеет следующие причины:

- незаинтересованность корпораций в импортозамещении в IT-отрасли;

- отсутствие государственного механизма протекционизма и поддержки в IT-отрасли, в то время как в оборонной промышленности и сельском хозяйстве такие механизмы действуют;

- отсутствие постоянно действующих профессиональных площадок для выработки решений и политики в области ПО и IT-технологий;

- отсутствие четкой системы стандартизации и сертификации ПО, а также оценки соответствия ПО решаемым с их помощью задачам;

- недостаточный контроль со стороны государства за использованием нелицензионных программ.

**Выводы.** Информационные технологии в нефтегазовом комплексе могут быть широко использованы на всех этапах – разведки, добычи, транспортировки и переработки нефти и газа. Затраты на них становятся одной из крупных статей расходов ведущих компаний, что способствует улучшению показателей использования месторождений, повышению темпов роста производства. Существенный вклад в этот процесс вносят нефтесервисные компании, предлагая решения сложной задачи автоматизации всех информационных процессов и их эффективности.

Очевидно, что использование информационных технологий позволит более полно автоматизировать производственные процессы, а также сможет «обучить» промышленное оборудование принимать и обрабатывать противоречивые или неполные данные, получаемые с различных скважин, а затем синтезировать их в единую информацию, обеспечивающую более эффективную разработку нефтяного или газового месторождения.

Задачу снижения себестоимости добычи, транспортировки и переработки углеводородов позволяет решить автоматизация основных процессов при проектировании и технологическом контроле разведочного бурения, расчете параметров бурения, управлении геолого-геофизическими данными.

Особое внимание сегодня уделяется разработке специализированных баз данных и программного обеспечения для геологоразведочных работ и добычи, создаются и реализуются системы трехмерного проектирования и ав-

томатизированного мониторинга объектов нефтепереработки.

Российскими нефтегазовыми компаниями наиболее востребованы технологии строительства «умных» нагнетательных и добывающих скважин, создания центров управления операциями в режиме реального времени, строительства оптоволоконных систем сбора и передачи информации.

Однако следует подчеркнуть, что люди в «цифровой» нефтегазовой отрасли не утрачивают роли важнейшего актива компаний. В данных условиях их деятельность становится все более творческой и интеллектуальной.

На основании изложенного возможно сформулировать следующие выводы и рекомендации для решения экономических и институциональных проблем внедрения цифровых технологий в нефтегазовом комплексе:

1. Необходимо проведение оценки последствий практически полной зависимости геофизических исследований в нефтегазовом комплексе от иностранных ПО и IT-решений.

2. Выработка эффективной программы импортозамещения в области ПО для проведения геофизических работ должна вестись силами экспертного сообщества и ведущих предприятий отрасли.

3. Чрезвычайно важным является создание системы стандартизации и сертификации отечественного ПО, а также разработка современных стандартов и ГОСТов в этой области.

4. Необходима разработка механизмов финансирования и квотирования закупок отечественного ПО и IT-решений.

#### **Литература**

1. Аникеев В. Новый уровень эффективности // *Oil and Gas Journal Russia*, 2018, № 5[126], с. 72 – 76.
2. Левин Б. Иллюзия замещения // *Oil and Gas Journal Russia*, 2018, № 8[128], с. 56 – 58.
3. Попов М. Какова роль цифровизации при работе с геолого-геофизической информацией? // *Oil and Gas Journal Russia*, 2018, № 8[128], с. 41.
4. Семенов А. Информационные технологии – ключ к успеху на рынке нефти и газа // *Oil and Gas Journal Russia*, 2017, № 5[115], с. 44.
5. Трофимов В., Хазиев Ф., Трофимова А. Технология ВРС-Гео // *Oil and Gas Journal Russia*, 2018, № 1 – 2[123], с. 52 – 59.
6. Еремин Н.А., Сарданашвили О.Н. Инновационный потенциал цифровых технологий // *Актуальные проблемы нефти и газа*, 2017, Вып. 3(18) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://oilandgasjournal.ru/issue\\_18/sardanashvili.pdf](http://oilandgasjournal.ru/issue_18/sardanashvili.pdf) (дата обращения: 19.09.2018).
7. Козлова Д., Пигарев Д. Цифровая добыча нефти: тюнинг для отрасли [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://vygon.consulting/upload/iblock/d11/vygon\\_consulting\\_digital\\_upstream.pdf](https://vygon.consulting/upload/iblock/d11/vygon_consulting_digital_upstream.pdf) (дата обращения: 12.09.2018).

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/11

Курочкина А.Ю.

## ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ОПЫТА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА В ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА

*Санкт-Петербургский государственный экономический  
университет, Санкт-Петербург, Россия*

#### **Аннотация**

В статье приведена авторская классификация подходов к понятию «потребительский опыт» и его оценке. Определены перспективные

цифровые технологии в формировании потребительского опыта и рассматриваются примеры их применения в индустрии гостеприимства.

**Ключевые слова:** потребительский опыт, управление потребительским опытом, цифровые технологии, маркетинг в индустрии гостеприимства.

Kurochkina A. Yu.

## DIGITAL CUSTOMER EXPERIENCE TECHNOLOGIES: THEORIE AND PRACTICE IN HOSPITALITY INDUDSTRY

*St. Petersburg State Economics University, St. Petersburg, Russia*

### **Abstract**

The article describes the author's classification of approaches to the "customer experience" and its evaluation. Identified promising digital technologies in creating customer experience and examples of their application in the hospitality industry.

**Keywords:** customer experience, customer experience management, digital technologies, marketing and management in hospitality

Концепции современного менеджмента и маркетинга рассматривают в качестве ключевого инструмента обеспечения долгосрочного успеха компании управление потребительским опытом, которое потеснило такие уже классические подходы как управление потребительской ценностью, удовлетворенностью и лояльностью потребителей.

В то же время следует отметить, что понятие «потребительский опыт» («customer experience») используется достаточно давно – еще в самых ранних работах по поведению потребителей и общему маркетингу можно найти это словосочетание, но долгое время особого исследовательского значения оно не имело. В эволюции понятия «потребительский опыт» уже как значимого предмета исследования можно выделить несколько этапов:

1. Потребительский опыт как результат процесса познания. Данная точка зрения характерна для 1960-1970-х годов, когда в моделях поведения потребителей преобладала информационная модель. Опыт рассматривался как рациональная когнитивная реакция потребителя на взаимодействие с продуктом.

2. Потребительский опыт как результат эмоционально-чувственного восприятия в процессе приобретения продукта или услуги. Для этого подхода характерно смещение фокуса на аффективный характер реакции потребителя на взаимодействие с компанией. Опыт формируется на двух стадиях взаимодействия с продуктом: до покупки и во время процесса покупки.

Яркими представителями этого подхода выступают Б. Пайн и Дж. Гилмор [1], которые предлагают компаниям создавать театрализованную среду, эмоционально воздействующую на потребителей и формирующую запоминающиеся впечатления. Кстати, именно трактовка потребительского опыта как эмоционального восприятия привело к распространению перевода «experience» на русский язык как «впечатлений» и появлению таких терминов, как «маркетинг впечатлений» и «экономика впечатлений» [2].

3. Потребительский опыт как цифровые следы поведения потребителей. Цифровой потребительский опыт накапливается и анализируется, на его основании компании могут персонализировать взаимодействие с потребителем, прогнозировать и осуществлять контроль пути потребителя, его взаимодействие с продуктом. В то же время и самому потребителю доступны возможности управления и контроля взаимодействия с продуктом.

В рамках данного подхода на первый план выходит технологическая составляющая, которая сужает поведение потребителей до поведения пользователей в Интернет-среде. Однако именно цифровые технологии возродили интерес к концепции потребительского опыта и подняли ее до базовой.

4. Потребительский опыт как комплексный (когнитивный и эмоционально-чувственный) результат взаимодействия потребителя с компанией (продуктом или брендом). Взаимодействие происходит до, во время и после покупки продукта или услуги; онлайн или офлайн.

Комплексный подход к понятию потребительского опыта характерен, например, для Б. Шмитта, К. Лемон и П. Верхофа [3, 4]. Представители этого подхода подчеркивают, что впечатления и эмоции являются только одним из элементов, формирующих опыт. Не менее важна когнитивная составляющая опыта (накопленные и обработанные знания), поведенческие, социальные и другие реакции потребителя на взаимодействие с компанией.

Взаимодействие потребителя с продуктом происходит на разных стадиях так называемого «пути потребителя», включающего контактные точки до приобретения продукта, в процессе приобретения продукта и после его приобретения.

Комплексность проявляется также в омниканальном характере пути потребителя – взаимодействие происходит как офлайн, так и онлайн, при этом потребитель свободно переключается с одного типа взаимодействия на другой.

При исследовании потребительского опыта неизбежно встает задача его оценки. Здесь можно выделить несколько подходов:

1. Оценка различных уровней потребительского опыта в зависимости от типов восприятия (сенсорного, чувственного, поведенческого и т.д.).

В данном подходе потребительский опыт рассматривается как комплексный результат взаимодействия. При этом могут быть выделены элементы этого результаты (уровни потребительского опыта).

Здесь разрабатывается количественная шкала для оценки разных уровней потребительского опыта, результаты которой могут обрабатываться как с помощью расчета средних значений, так и построения корреляционных и структурных моделей.

2. Оценка удовлетворенности взаимодействием на протяжении пути потребителя.

Этот подход отражает взгляд на потребительский опыт как процесс. Ключевым моментом является описание пути потребителя через совокупность контактных точек.

В рамках этого подхода используется хорошо отработанная методология оценки удовлетворенности услугами, базирующаяся, в свою очередь, на концепции подтверждения/ неподтверждения (Confirmation/ Disconfirmation Paradigm) [5]. Этот подход предполагает опрос потребителей с целью получения количественных оценок удовлетворенности, получаемых путем сравнения фактического опыта с ожиданиями или идеалами.

Наряду с количественными методами оценки этот подход допускает использование качественных методов с использованием «историй потребителей».

3. Использование косвенных методов, позволяющих судить об уровне потребительского опыта.

Среди косвенных методов, популярных среди компаний, следует отметить:

- метод тайного покупателя;
- мониторинг жалоб и претензий;
- мониторинг социальных медиа (анализ отзывов и комментариев);
- отслеживание влиятельных рейтингов (например, TripAdvisor в индустрии гостеприимства);
- использование автоматически генерируемых клиентских и маркетинговых показателей (например, количество повторных покупок);
- оценка качества как выполнения внутренних стандартов компании (подходит для услуг и процессов);
- прямое общение с потребителями («дни открытых дверей», праздники и др.).

Примечательно, что подходы к оценке потребительского опыта не делают различий, с помощью каких технологий этот опыт был получен (цифровых или нецифровых).

Формирование метрик потребительского опыта открывает возможность для его управления. Под управлением потребительским опытом (Customer Experience Management – CEM/ CXM) Б. Шмитт понимает «дисциплину, методологию и процесс, используемые для комплексного управления омниканальным воздействием, взаимо-

действием и транзакциями потребителя с компанией, продуктом или брендом» [2]. Согласно данной точке зрения можно выделить следующие этапы управления потребителем опытом:

- анализ и понимание опыта потребителя, его пути и болевых точек;
- формирование экспериментальной платформы. Какой опыт должен получить определенный тип потребителя (включая картирование пути потребителя);
- дизайн опыта бренда. Формирование опыта бренда, который будет дифференцироваться от конкурентов, который при необходимости может быть изменен;
- структурирование потребительского интерфейса.
- постоянное улучшение. Разработка аспектов, которые могут улучшить жизнь потребителя.

По сути, данная последовательность отражает этапы проектирования (и улучшения) пути потребителя.

По аналогии с CRM и Customer Experience Management (CEM/ CXM) часто сводят к информационно-технологической платформе определенного типа, необходимой для сбора, структурирования и анализа данных о потребителях и контактных точках. Возможности CXM систем направлены на расширение контекста сбора и анализа информации и обеспечение целостного взгляда на совокупный опыт, получаемый потребителем при взаимодействии.

При очевидном сужении понятия управления потребителем опытом до информационно-технологической платформы следует отметить, что в современных услови-

ях управление потребительским опытом без подобной интегрирующей технологической платформы невозможно.

К основным проблемам, с которыми сталкиваются компании, не имеющие единой информационно-технологической системы, относятся следующие [6]:

- разрозненность данных. Собирается множество ценной информации о клиентах, но она находится в разных подразделениях компании;

- функциональная разобщенность. Разными этапами пути потребителя занимаются разные подразделения/команды, которые не видят потребителя через единый объект;

- точечные решения. Каждый раз при возникновении проблемы ищется новый инструмент. Не выявляются и не исправляются системные ошибки;

- неинтеллектуальные технологии. Компании конкурируют в цифровом мире с медленными аналоговыми инструментами. Пока, например, сотрудник компании будет искать нужную информацию в своих документах, клиент уже уйдет.

Обозначенные проблемы подчеркивают необходимость управленческого подхода к потребительскому опыту, реализацию всех базовых управленческих функций: планирования, организации, контроля, улучшения, мотивации. Для реализации планирования и контроля необходимо формирование ключевых метрик, которые могут относиться к контактным точкам, пути потребителя в целом или результатам для компании (например, показатели лояльности). Не менее важными являются организационные

решения и формирование соответствующей организационной культуры.

Индустрия гостеприимства одной из первых восприняла идеи управления потребительским опытом. Это связано с важностью как объективных составляющих (расположение, размер и оснащение номеров, перечень услуг), так и субъективных (атмосферы и эмоций) для формирования долгосрочной лояльности потребителей. В этой сфере особенно велики репутационные риски - лишь один неудачный потребительский опыт, негативный отзыв могут переключить до четверти всех потребителей на конкурентные предложения.

Цифровые технологии естественно вписались в характер гостиничных услуг, предполагающих пространственную удаленность потребителя и компании на этапах поиска, выбора и заказа гостиницы, а также после завершения пребывания в отеле. Но и во время пребывания в гостинице использование цифровых технологий обеспечивает удобство для гостей, избавляя от очередей во время «узких» процессов (регистрация и расчет гостей), дает возможность для индивидуализации обслуживания, а также дополнительные эмоции.

Наибольшее проникновение цифровых технологий характерно для крупных гостиничных сетей, обладающих большими ресурсами для разработки и тестирования цифровых решений. Рассмотрим некоторые технологии, используемые в современных отелях.

Мобильное приложение. Мобильное приложение является носителем достаточно большого функционала. Многие из этих функций могут быть реализованы и с по-

мощью других устройств (например, ноутбука или терминала самообслуживания), но именно привязка к смартфону обеспечивает мобильность реализации этих функций.

Мобильное приложение обычно привязано к программе лояльности, оно дает возможность идентифицировать гостя и анализировать его цифровую активность. К распространенным функциям мобильного приложения относятся:

- возможность бронирования конкретного номера;
- chek-in/ chek-out в гостинице;
- заказ еды и напитков;
- цифровой ключ к номеру и лифту;
- возможность кастомизации оснащения номера (например, заказ предметов гигиены, дополнительных полотенец и т.д.);
- оповещение о готовности номера после уборки.

Так как мобильное приложение обычно привязано к программе лояльности, то добавляются функции, связанные с накоплением и использованием бонусных баллов, участия в партнерских мероприятиях (например, возможность посетить спортивное соревнование или оперный спектакль, принять участие в экскурсии или дегустации вин от программы лояльности Hilton Honors) [7].

Также мобильное приложение может включать дополнительные функции коммуникации. Например, мобильный чат от сети отелей Marriot позволяет контактировать с персоналом до, во время и после пребывания в гостинице [8].

Интернет вещей. Поскольку многие потребители уже используют технологии «умного» дома, то вполне есте-

ственно, что они ожидают увидеть нечто подобное и в гостиничном номере. Крупные сетевые игроки начинают постепенно внедрять подобные технологии, и в скором будущем ожидаются возможности для обеспечения совершенно нового уровня комфорта. Гости могут достаточно легко менять температуру и уровень освещенности в номере, при этом информация о предпочтениях данного потребителя сохраняется и используется при последующих визитах [9].

Размещение инфракрасных датчиков в номерах позволяют понять, когда гости покинули номер. Персонал может приступить к уборке и подготовке номера, информация о завершении которой также формируется автоматически. В ванной комнате появляются «умные» зеркала, выполняющие роль дисплеев, которые выводят полезную информацию.

Цифровые ключи. Доступ в номер и другие помещения гостиницы (спортзал, лифты и др.) может осуществляться с помощью цифрового ключа, носителем которого может быть мобильное приложение, карта или, например, браслет. В будущем ожидается, что доступ в помещения может производиться на основе сканирования лица или сетчатки глаз.

Дополненная реальность. Технология дополненной реальности вводит в поле восприятия человека сенсорные данные (как правило, визуальные) для получения дополнительной информации об окружении; она комбинирует реальный мир с виртуальным. Одним из первых отелей с дополненной реальностью стал Holiday Inn, который во время Олимпийских игр в Лондоне 2012 года предлагал

своим гостям в холле гостинице следить за соревнованиями спортсменов [10]. И если сейчас дополненная реальность используется как реклама для привлечения гостей на этапе поиска и выбора отеля, то в будущем прогнозируется рост развлекательной составляющей (экскурсии по реальным и фантастическим местам, не выходя из гостиницы).

Описанные выше технологии требуют больших затрат и поэтому доступны, прежде всего, международным сетевым игрокам. Небольшие гостиницы ограничиваются обеспечением ряда функций самообслуживания (самостоятельное бронирование номера, заказ дополнительных услуг) и коммуникаций (в т.ч. с помощью социальных сетей, мессенджеров или чат-ботов).

### **Литература**

1. Pine J. and Gilmore J. *The experience economy*. Boston: Harvard Business School Press. 1999.
2. Шмидт Б. *Эмпирический маркетинг: Как заставить клиента чувствовать, думать, действовать, а также соотносить себя с вашей компанией* / Пер. с англ. К. Ткаченко. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001.
3. Schmitt, Bernd H., *Experience Marketing: Concepts, Frameworks and Consumer Insights, Foundations and Trends in Marketing*, 2011, 5 (2), 55–112.
4. Lemon K. N. & Verhoef P.C. *Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey*. *Journal of Marketing: AMA/MSI Special Issue*, November 2016.
5. Oliver, Richard L. *Customer Satisfaction Research / The Handbook of Marketing Research: Uses, Misuses, and Future Advances*. - SAGE Publications, Inc, 2006.
6. *It's Time to Define Customer Experience Management as a Category*. / Blog Springl, 11.04.2017. URL: <https://blog.springlr.com/define-customer-experience-management/> [дата обращения: 25.12.2018].
7. *Hilton Honors – программа вознаграждений*. URL: [https://hiltonhonors3.hilton.com/ru\\_RU/index.html](https://hiltonhonors3.hilton.com/ru_RU/index.html) [дата обращения: 19.12.2018].

8. *Marriot App – The Perfect Travel Companion*. URL: <http://mobileapp.marriott.com/#> [Дата обращения: 19.12.2018]

9. *Интернет вещей в индустрии гостеприимства / Hotelier.pro*. 23.10.2018. URL: <https://hotelier.pro/news/item/3573-internet-veshchej-v-industrii-gostepriimstva> [дата обращения: 05.01.2019].

10. *Дополненная реальность в сфере обслуживания. / AR/ VR/ MR Conference*. 09.10.2014. URL: <https://ar-conf.ru/ru/> [дата обращения: 20.12.2018].

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/12

Эскиев М.А. Борчашвили М.А-К.

## РОЛЬ ЭКОНОМИКИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ СРЕДЕ

*ФГБОУ «Чеченский государственный университет»*

### **Аннотация**

В статье рассматриваются цели, методы и функции экономики природопользования, описываются результаты внедрения принципов экономики природопользования в современную среду.

**Ключевые слова:** Экономика природопользования, экологическая сертификация, «зеленое» строительство.

Eskiev M. A., Borchashvili M. A-K.

## THE ROLE OF ENVIRONMENTAL ECONOMICS IN THE MODERN ENVIRONMENT

*FGBOU VO "Chechen state University"*

### **Abstract**

This article discusses the goals, methods and functions of environmental economics, describes the introduction of the principles of environmental economics into the modern environment.

**Keywords:** economics of environmental management, environmental certification, "green" construction.

Проблема взаимодействия экономики с природной средой является одной из актуальных проблем последнего столетия. Ускоренное развитие производительных сил уже в древних обществах наносило невосполнимый ущерб природе. Экономика природопользования является сравнительно молодой наукой. Её зарождение происходит на рубеже 60-70-х годов прошлого века. Именно в тот период негативные проявления природного фактора в экономике стали достаточно очевидными.

Экономика природопользования – это искусство ведения хозяйства, при котором обеспечивается гармоничное взаимодействие в системе «общество-окружающая среда», то есть решается вопрос: как рационально вести хозяйство с учетом экологических факторов и экономических интересов общества. Процесс природопользования следует рассматривать как комплекс форм использования природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению. Данное понятие состоит из трех основных частей:

- а) использование природных условий и ресурсов;
- б) мероприятие по охране и оздоровлению окружающей среды;
- в) воспроизводство природных ресурсов и систем.

Методами изучения экономики и организации природопользования являются:

- 1) Системный анализ;
- 2) Методы группировок;
- 3) Метод эколого-экономической оценки и сравнительного анализа;

4) Расчетно-аналитический метод;

5) Нормативный метод и др.

Экономика природопользования изучает специфические особенности проявления экономических законов при вовлечении природных ресурсов в хозяйственный оборот, при использовании природных ресурсов и влиянии хозяйственной деятельности на окружающую среду. Исходя из данных проявлений, вытекают следующие задачи экономики природопользования:

-определение экологических издержек, экономического ущерба от загрязнения окружающей среды и нерационального использования ресурсов;

-разработка перспективных направлений перестройки производства на базе экологических приоритетов;

-разработка финансово-кредитных инструментов стимулирования природоохранной деятельности;

-развитие экологического предпринимательства, формирование рынка экологических товаров и услуг и др.

Сущность экономики природопользования и охраны окружающей среды как одной из структур общественных отношений находит свое проявление в производственной, пространственной и эколого-экономической функциях. Производственная функция экономики и организации природопользования базируется на единстве природы и материального производства[1]. Общество, используя природные ресурсы в форме, пригодной для последующей переработки, потребляет эти ресурсы с целью удовлетворения своих потребностей и воспроизводства природного капитала. Важную роль эта функция играет при создании экологических программ.

Пространственная функция экономики природопользования ориентируется на территориальную деление природно-хозяйственных комплексов и зависит от различий в природных условиях производства, социально-демографических и урбанизационных факторов. Эколого-экономическая функция отражает процесс экологизации производственных отношений. Ее главными признаками являются:

- 1) Социально-экономическая оценка окружающей среды;
- 2) Определение экологических издержек производства и экономического ущерба от загрязнения окружающей среды;
- 3) Ведение экологического счетоводства;
- 4) Развитие системы экологического страхования и т.д.

Суть экономики природопользования как науки заключается не в разработке природоохранной стратегии, исходя только из экономической выгоды. Окружающая среда, ее качество все в большей мере выступает как самостоятельная ценность, за сохранение которой впоследствии придется платить.

Одним из следствий развития экономики природопользования служит распространение энергоэкономичных «зеленых зданий». Толчком к этому послужил энергетический кризис, когда ряду стран пришлось задуматься об экономии и альтернативных видах ресурсов. Результатом сплочения экологов и архитекторов стало так называемое «зелёное» строительство. С середины 70-х гг. прошлого века начинают появляться первые здания, чья архитектура

находит положительный отклик от государства, также формулируются принципы их сертификации. Уровень эффективности таких зданий оценивается двумя компаниями[2].

1) Компания BREEAM. Для предоставления сертификации проект сооружения должен соответствовать следующим критериям: безопасность и комфортность среды, транспортный сегмент, водные ресурсы, ликвидация отходов, стройматериалы и др. Исходя из данных критериев, оценивается актуальность построения сооружения. В России сертификаты от BREEAM получили 60 объектов недвижимости и около полусотни должны получить в ближайшее время.. Среди их получателей в России являются в основном коммерческие площади, как, например, московские бизнес-центры «DucatPlace» и «Японский дом».

2) Другой стандарт сертификации «зелёных» сооружений – американская компания LEED. Обладателями сертификатов LEED являются около десяти тысяч зданий в 135 государствах. Работа LEED ведётся с 1998 года и в основном заключается в работе с новыми объектами. Здания оцениваются в шести плоскостях:

- 1) Качество строительной площадки.
- 2) Использование водного ресурса.
- 3) Энергия и качество атмосферы.
- 4) Материальная база и база ресурсов.
- 5) Параметры воздуха в здании.
- 6) Наличие инноваций и уровень дизайна.

Сертификаты LEED могут получить коммерческие и торговые площади, уже эксплуатирующиеся объекты, здания школ, жилые объекты, загородные дома, а также ди-

зайны интерьеров и отделки зданий[3]. В России «зелёное» свидетельство есть у головного офиса DeutscheBank (Москва, «золотой» сертификат), завода концерна SKF (Тверь, «золотой»), главного офиса компании Siemens (Москва, «золотой»).

В сегменте жилой недвижимости устойчивое строительство в России не так популярно, так как собственники жилья не готовы платить за экологические решения, которые окупятся через десяток лет. Однако инновационные проекты хоть медленно, но всё же появляются: на фоне жилых объектов выделяется получивший свидетельство BREEAM ЖК «Триумф Парк» в Санкт-Петербурге. Экономия электроэнергии осуществляется за счёт энергосберегающих ламп, датчиков движения и датчиков освещённости. Все эти меры вместе с бесшумным лифтом позволяют жильцам платить на 40% меньше за электричество. Раздельный сбор мусора обеспечивает экологичность эксплуатации ЖК, а во время строительства девелоперы использовали бесшумные краны и вкручивающиеся сваи, что также удовлетворяет требованиям «зелёных» стандартов. Лидером по количеству «зелёных» зданий является город Сочи[4]. В связи прошедшей Олимпиадой курортный город получил множество построек, отвечающих современным требованиям устойчивого строительства. Одним из таких зданий стал ледовый дворец «Большой», набравший более 55 баллов по системе BREEAM. Объёмы сооружения трансформируются, что позволяет использовать ледовый дворец в нескольких режимах для различных видов спорта. Освещение здания частично обеспечивается за счёт солнечного света, потребление воды снижено за счёт спе-

циального оборудования. Потребление прочих ресурсов контролирует «умная» система. При отделке арены использовались экологичные материалы.

«Зеленое» строительство также имеет и свою определенную выгоду, так как многие зарубежные компании соглашаются использовать офисные или производственные помещения только при наличии «зелёного» сертификата. В виду этого повышается стоимость аренды помещения, обладающего таким сертификатом, – примерно на 15%, а при продаже цена может возрасти до 35%.

Во всем мире экостроительство набирает все больше и больше оборотов. В Европе и США с каждым годом увеличивается количество домов, отмеченных сертификатами «зелёных» компаний. Во многих странах требования к строительству устойчивых домов переводятся на законодательную базу: в Канаде здания правительств должны соответствовать «золотому» стандарту LEED, а для всех жилых домов в Англии обязателен к получению одна из версий BREEAM – сертификат EcoHomes. Благодаря таким законодательным актам повышается ВВП, что служит еще одним плюсом для увеличения количества экодому. В России до недавнего времени отсутствовала законодательная база для развития экостроительств. Однако два года назад был принят первый национальный стандарт устойчивого строительства – ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости», также появился Совет по экостроительству (RuGBC).

Прогнозы специалистов по поводу развития экостроительства в нашей стране различны: одни говорят, что по-

вяются собственные разработки в области инновационных технологий и стройматериалов. Другие настроены более скептически: из-за отсутствия знания о плюсах «зелёного» строительства, российские девелоперы не торопятся внедрять эту систему. Большинство из них не понимает, что помимо сохранения природы, экодома – это ещё и более качественный и экономически эффективный уровень жизни.

Таким образом, экономика природопользования заняла огромное место в развитии любого государства, так как именно на основе рационального использования природных ресурсов и бережном отношении к окружающей среде должна строиться любая политика государства.

#### ***Литература***

1. *Социальная экология. Взаимодействие общества и природы.* / Марков Ю.Г. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 544 с.
2. *Экологические основы природопользования.* / Клименко И.С. 2018 Издательство Ай Пи Эр Медиа.
3. *Экономика природопользования: учебник* / Под редакцией К.В. Папенова. –М.:Издательство Московского Университета, 2008.
4. *Экономика и организация природопользования (4-е издание)* / под редакцией Лукьянчикова И.М., Потравного Н.Н.- М.: Издательство- ЮНИТИ- ДАНА, 2015.
5. *Территориальное управление экономикой: словарь-справочник* / Под редакцией К.В. Папенова, А.П. Сысоева. –М.: ТЕИС, 2009.

## Раздел 3. Цифровизация региональной, городской и муниципальной экономики. Концепция «Умный город» на основе цифровизации

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/13

Дребот Н.В., Дребот А.М.

### РИСКИ В ПРОЦЕССЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК: ТИПОЛОГИЯ И СПОСОБЫ МИНИМИЗАЦИИ

*Севастопольский государственный университет, Севастополь,  
Россия*

#### **Аннотация**

В статье рассмотрены основные виды рисков, сопровождающих контрактную систему в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. В зависимости от видов возникающих рисков систематизированы способы управления рисками. Обосновано, что способом снижения большинства рассматриваемых рисков является повышение прозрачности, открытости конкурсных процедур, чего возможно добиться через их полную автоматизацию на основе современных информационных технологий.

**Ключевые слова:** государственные закупки, контрактная система, риск, управление рисками, бюджет, минимизация убытков, снижение риска.

Drebot N. V., Drebot A.M.

### RISKS IN THE PROCESS OF STATE PROCUREMENT: TYPOLOGY AND MINIMIZATION METHODS

*Sevastopol State University, Sevastopol, Russia*

#### **Abstract**

The article reviews the main types of risks that accompany the contract system in the procurement of goods, works, services for state and municipal needs. Depending on the types of risks arising, risk management methods are systematized. It has been substantiated that a way to reduce most of the

risks involved is to increase the transparency and openness of competitive procedures, which can be obtained through their full automation based on modern information technologies.

**Keywords:** government procurement, contract system, risk, risk management, budget, loss minimization, risk reduction.

Государственные закупки подразумевают приобретение на бюджетные средства товаров, услуг и работ для удовлетворения государственных и муниципальных нужд. В статье систематизированы различные виды рисков, сопровождающих систему государственных (муниципальных) закупок в рамках работы по Федеральному закону «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ [1].

Теоретические аспекты осуществления госзакупок были рассмотрены в работах Халяпина А.А., Алексева В. М., Алексеевой М.С и других авторов. Вопросы контроля в сфере госзакупок рассмотрены такими авторами как Юзефович Ж.Ю., Жемчужников А.А., Маркелов К.Б. и другие. Издержки осуществления госзакупок исследовали О. Н. Балаева, Л. С. Коробейникова, Е. Е. Чупандина, А. А. Яков. Риски в процессе осуществления госзакупок исследовали Арыкбаев Р.К. [2], Белокрылова О.С., Газгиреев Э.Д., Набиев Р.А., Демидова О.А., Игонина Н.А., Гильдеева Я.Р., Гуцелюк Е.Ф., Ломакина О.Б., Тюсина Л. С. и др. Однако, систематическое внесение изменений в законодательство и процедуры проведения государственных закупок, усложнение информационных систем, взаимоотношений заказчик-исполнитель, а также оппортунизм участников сделок требует подробного анализа возникновения возможных рисков

для участников и мер их нейтрализации. Анализ многочисленных работ, посвященных проблемам организации и финансирования государственной закупочной деятельности, показывает, что вопросы управления рисками при государственных (муниципальных) закупках остаются малоизученными.

Цель статьи – систематизировать основные риски, возникающие в процессе осуществления закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд и раскрыть способы их минимизации.

При переходе Российской Федерации к рыночным отношениям появилась необходимость перестроить систему государственных закупок. От жестких плановых и строго регламентированных поставок продукции следовало в кратчайшие сроки включиться в рыночные отношения по закупке товаров, работ и услуг, так как перед организациями открылся многочисленный конкурентный рынок поставщиков. Это послужило одной из причин принятия Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ, после чего начинает активно развиваться контрактная система.

Данная система показала себя достаточно эффективной и в очередном докладе о результатах осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд по итогам I полугодия 2018 приведены статистические показатели, характеризующие результаты осуществления закупок.

На рис. 3.1 представлен общий объем экономии по итогам отчетного периода, который составил 158,3 млрд рублей, что в относительном выражении составило 4,99 %.

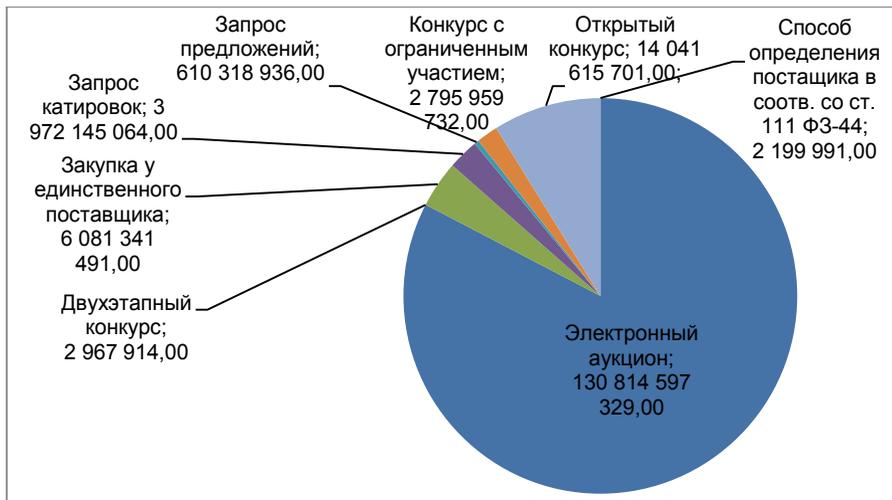


Рис. 3.1. Объем экономии в разрезе способов определения поставщика, руб [3].

При этом наибольшая экономия в отчетном периоде была достигнута по итогам проведения электронного аукциона и составила 130,8 млрд рублей, по итогам проведения открытого конкурса – 14,04 млрд рублей [3].

Государство заинтересовано в создании эффективной, а самое главное более прозрачной и понятной сферы государственных закупок. Для этого тратит огромные средства и силы. Одновременно с этим недобросовестные предприниматели также усиленно изыскивают всевозможные способы получения «дополнительного» дохода за государственный счет. К сожалению, мошенники оказываются на шаг впереди государства, которое хотя иногда и весьма

эффективно реагирует, но с запозданием реагирует на использование противоправных схем участия в конкурсах и аукционах [4]. Системный взгляд на проблему позволяет утверждать, что риски в процессе государственных закупок возникают и со стороны заказчика и со стороны исполнителя. В связи с этим эффективное управление рисками требует внимательного наблюдения за размерами риска, а также выработка стратегии минимизации убытков. Для того чтобы минимизировать риски разрабатываются соответствующие мероприятия, которые включают в себя систему текущего и долгосрочного планирования, систему проведения торгов и другие аналогичные мероприятия [4, 5]. С целью снижения иных рисков разрабатываются мероприятия, направленные на их систематизацию, изучение состояния рынка, конкурентной среды, внесение средств в качестве обеспечения заявки, качественное и подробное составление технического задания в закупочной документации, постоянное отслеживание и применение в работе изменений в законодательстве и пр.

Главной проблемой управления рисками при осуществление закупки товаров, работ и услуг как со стороны заказчика, так и стороны поставщика является наступление рисков, которые не зависят от усилий участников закупочных процедур и которые, как правило, распределяются непропорционально.

На практике заказчики не всегда рассчитывают и контролируют риски, а поставщики недостаточно устойчивы в финансовом отношении, чтобы преодолеть последствия от действия рисков необходимо грамотно ими управлять (минимизировать риски) [6].

Анализ экономической литературы и опыта работы в системе государственных закупок позволяет систематизировать основные риски со стороны государственного (муниципального) заказчика и поставщика (исполнителя заказа), а так же представить способы их минимизации (см. табл. 3.1).

Табл.3.1. Риски и способы их минимизации при осуществление закупок для удовлетворения государственных и муниципальных нужд

<b>Риски</b>	<b>Способы минимизации рисков</b>
Риски со стороны государственного (муниципального) заказчика	
Риск завышения начальной (максимальной) цены контракта	Организация мониторинга цен на стадии формирования закупочной документации, с учетом наиболее подходящего метода определения начальной (максимальной) цены контракта
Риск вступление в договорные отношения с неплатежеспособным/ недееспособны участником	Необходимо провести работу по изучению потенциальных контрагентов, что особо важно при проведении отбора участников конкурсных процедур, так же ознакомится с юридическими документами, осуществить проверку в реестре недобросовестных поставщиков, размещаемый на сайте уполномоченного органа.
Риск отказа победителя от заключения контракта	Направление сведений об уклонившемся участнике в территориальное управление Федеральной антимонопольной службы, с целью занесение контрагента в реестр недобросовестных поставщиков. Тем заказчик уменьшает риск участия таких поставщиков в конкурсных процедурах.
Риск неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств	Направление поставщику (подрядчику, исполнителю) требование об уплате неустоек (штрафов, пеней). Предусмотреть

**Раздел 3. Цифровизация региональной, городской и муниципальной экономики. Концепция «Умный город» на основе цифровизации**

<b>Риски</b>	<b>Способы минимизации рисков</b>
	право заказчика на одностороннее расторжение контракта.
Риск поставки некачественного товара	При составление технического задания закупочной документации, заказчик должен основательно подойти к изучение опыта по аналогичным закупкам, нормативных документов, которые регламентируют стандарты качества товара (работы, услуги) (ГОСТы, СанПиНы, СНИПы и пр.). Спорные вопросы между сторонами могут быть урегулированы в рамках ГК РФ и условий контракта [7].
Риск неправильной трактовки нормативных положений или конкурсной документации	Заключение договора на юридическое сопровождение.
Недостаточная квалификация специалиста по государственным (муниципальным) закупкам. Быстрое изменения законодательства и вероятность не учесть это в конкурсной документации.	Систематическое повышение квалификации, посещение курсов, семинаров, вебинаров, подписка на журналы, использование онлайн-консультаций и пр.
Риск получения некачественного товара, оказанной услуги, выполненной работы, связанные с недостаточным уровнем знаний по предмету сделки у заказчика.	Привлекать экспертные организации.

**Раздел 3. Цифровизация региональной, городской и муниципальной экономики. Концепция «Умный город» на основе цифровизации**

<b>Риски</b>	<b>Способы минимизации рисков</b>
Риски со стороны поставщика (исполнителя заказа)	
Риск несвоевременной оплаты со стороны заказчика	Страхование, авансовые платежи со стороны заказчика.
Риск усиления конкуренции	Повышение конкурентоспособности.
Риск неверного прогнозирования ситуации при участии в закупочной процедуре и получения неправильных исходных данных	Повышение внимания к стратегическому и перспективному планированию; создание сквозной системы сбора и анализа исходной информации, прогнозирования и принятия стратегических решений; выделение средств на эти цели в составе статей распределения прибыли или кредитных средств; приглашение профессиональных консультантов по маркетингу и управлению; повышение квалификации административно-управленческого персонала предприятия.
Риски, присущие государственным (муниципальным) заказчикам и исполнителям заказов	
Риск недобросовестной конкуренции, корпоративности, коррупции при проведении торгов.	Автоматизация процедур размещение закупочной документации, а также системный мониторинг и анализ рынка потенциальных контрагентов заказчиком,

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что государство заинтересовано сделать процесс закупок максимально эффективным и прозрачным, но на данный момент существует достаточное количество рисков и факторов, которые позволяют недобросовестным предпринимателям получать выгоду на государственных деньгах.

Привлечение же дополнительных ресурсов со стороны государства связано с увеличением государственных расходов, что может свести на нет весь экономический эффект

[6]. Целесообразным будет попытаться привлекать к решению данных проблем, как общественные организации, так и профессиональные сообщества предпринимателей, осуществляющих деятельность в сфере государственных закупок.

#### **Литература**

1. «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»: Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ.

2. Арыкбаев Р.К. Управление рисками при бюджетных закупках/ Р.К. Арыкбаев // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2009, №1(18). – С. 214-220.

3. Доклад о результатах осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд по итогам I полугодия 2018 года. Дата публикации: 01.08.2018 10:07 [https://www.minfin.ru/ru/document/?id\\_4=123503](https://www.minfin.ru/ru/document/?id_4=123503)

4. Игонина Н.А. Противодействие сговорам на рынке закупок товаров (работ, услуг) для государственных и муниципальных нужд/ Н. А. Игонина // Законность. – 2014. – № 8. – С. 3-8.

5. Игонина Н.А. Противодействие сговорам на рынке закупок товаров (работ, услуг) для государственных и муниципальных нужд / Н. А. Игонина // Законность. – 2011. – № 9. – С. 7-11.

6. Маркелов К.Б. Проблемы реализации правовых норм, регулирующих государственные и муниципальные закупки /К.Б. Маркелов // Юрист. – 2015. – №5. – С. 27-33.

7. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 1.01.2019).

Малышев А.Е.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОЗДАНИЯ УМНЫХ ГОРОДОВ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия*

### **Аннотация**

Произведен анализ основных концепций развития «умных городов». Рассмотрен зарубежный и отечественный опыт и взаимосвязь с цифровой экономикой.

**Ключевые слова:** умные города, цифровая экономика, стратегии.

Malyshev A.

## MAIN DIRECTIONS OF CREATING SMART SITIES IN DIGITAL ECONOMY

*Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia*

### **Abstract**

The analysis of the basic concepts of the development of "smart cities". Considered foreign and domestic experience and the relationship with the digital economy.

**Keywords:** smart cities, digital economy, strategies.

Вторая половина XX века охарактеризовалась небывалыми темпами роста глобальной урбанизации. В период с 1960 по 2017 городское население в мире выросло с 33,6% до 54,8% от общемирового населения [1].

В свою очередь начало XXI века характеризуется проникновением различных цифровых технологий во все возможные сферы жизни, экономики, промышленности,

городского управления, формируя так называемую концепцию умного «города» и цифровой экономики [2,3].

Под «умным городом» понимается городская территория, на которую оказывают влияние следующие факторы:

1. Применение большого набора электронных и цифровых технологий в обществе и городах.
2. Использование ИКТ для трансформации жизни и рабочей среды в пределах региона.
3. Внедрение таких технологий в государственные системы.
4. Практика территориализации, которая объединяет ИКТ и людей для того, чтобы повысить инновации и знания, которые они предлагают [4, 8, 9].

Концепция создания различных «умных городов» реализуется во многих странах, как правило в самых крупных городах, так как они обладают наибольшими бюджетами, а существующие в них проблемы требуют наискорейшего решения.

Одним из лидеров по внедрению технологий умного города является Копенгаген, получивший множество международных наград за программу «Copenhagen Connecting» [5]. Основная суть направления развития данной программы заключается в предоставлении бесплатного доступа к информации, собранной государственными агентствами о гражданах, предприятиях и недвижимости. Подобное решение помогает стимулировать частные компании, пытающиеся решить вопросы проблем с траффиком, загрязнениями окружающей среды, переработкой мусора и т.д. Наличие доступа к такому количеству инфор-

мации помогает избежать затрат на проведение своих исследований для компаний, а также обеспечит работу с одинаковой информацией, что поможет консолидировать усилия по борьбе с городскими проблемами.

Другим важным местом по созданию «умного города» является Сингапур. При этом в Сингапуре создается не столько «умный город», но «умная нация», это связано с размерами города-государства, позволяющими покрыть своими проектами всю территорию [6]. Однако такой малый размер приводит к высокой плотности населения и необходимости тщательного инфраструктурного планирования и грамотного учета и расхода таких ресурсов как вода, электричество и т.д. Поэтому в Сингапуре государство занимает более активную роль в процессах технологических инноваций, не ограничиваясь преимущественно стимулированием частной инициативы.

Однако, важно отметить, что подобная программа была принята и в Москве в 2018 году. Она получила название «Умный город – 2030» [7]. В какой-то степени программа объединяет оба вышепредставленных подхода к реализации концепции умного города. С одной стороны, конечно, преимущественно программа будет реализовываться силами государства. Прежде всего направлениями является улучшение взаимодействия между различными государственными структурами, создание единых баз данных, установка датчиков для отслеживания состояния инфраструктуры ЖКХ, установка камер для фиксации правонарушений с системой распознавания лиц и т.д. Одновременно с этим планируется создание API для предоставления частичного доступа к информации, получаемой всеми

датчиками, бизнесу, который сможет использовать эту информацию для повышения продуктивности своей работы.

На основе данного анализа можно сделать выводы о том, что большинство крупных развитых мегаполисов так или иначе старается внедрять различные цифровые технологии в управление городским пространством. Таким образом, можно выделить основные направления в области создания и развития «умных» городов:

- формирование привлекательных условий с целью активного привлечения бизнеса;
- формирование и реализация государственных программ развития «умного» города;
- эффективная интеграция программ привлечения бизнеса и государственных программ развития «умных» городов.

Одно очевидно точно, без внедрения современных технологий городского управления гораздо сложнее построить конкурентоспособную цифровую экономику, которая в ближайшие десятилетия может стать важнейшей частью экономики в целом.

### **Литература**

1. *World bank численность городского населения [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения 15.12.18)&*
2. *Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 9—25. DOI: 10.18721/JE.10301*
3. *Бабкин А.В., Чистякова О.В. Цифровая экономика и ее влияние на конкурентоспособность предпринимательских структур // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 24. doi: 10.18334/rp.18.24.38670*

4. *Duncan McLaren, Julian Agyeman «Sharing Cities: A Case for Truly Smart and Sustainable Cities», MIT, 2015, стр. 11-12*
5. *Copenhagen Connecting [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.copcap.com/set-up-a-business/key-sectors/smart-city> ZS — (дата обращения 15.12.18)*
6. *Singapore Smart Nation [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.smartnation.sg/> — (дата обращения 16.12.18)*
7. *Москва-2030 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.mos.ru/2030/>— (дата обращения 15.12.18)*
8. *Инновации и импортозамещение в промышленности: экономика, теория и практика / Александрова А.В., Алетдинова А.А., Байков Е.А. и др. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2015.*
9. *Методология управления инновациями в промышленности / Краснюк Л.В., Османова А.М., Русинов Д.П. и др. – СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013.*

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/15

Марковская Е.И.<sup>1</sup>, Радужинский Д.А.<sup>2</sup>, Холодкова В.В.<sup>3</sup>

## ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА: РОССИЙСКАЯ ПРАКТИКА

<sup>1</sup>*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*

<sup>2</sup>*ООО Интеллект Челлендж*

<sup>3</sup>*Санкт-Петербургский Государственный Университет*

### **Аннотация**

Цель. Статья посвящена анализу актуальных изменений в законодательной базе, выявлению актуальных подходов к оценке экономических эффектов для стейкхолдеров, а также построения финансовых моделей в рамках реализации соглашений о государственно-частном партнёрстве. Методология. В статье анализируются правовые основы и тенденции развития этой формы взаимодействия. Рассматриваются современные методы оценки рисков, выгод и эффектов для разных стейкхолдеров проектов, реализуемых в форме ГЧП. Авторы предла-

гают рассматривать и оценивать проекты ГЧП с точки зрения 3-х аспектов: организационного, методологического и управленческого (стейкхолдерского). Организационный аспект подразумевает необходимость оценки выгод проекта с точки зрения информации, доступной на всех уровнях функционирования экономических субъектов, участвующих в проекте. Методологический подход подразумевает использование совокупности существующих методик, которые можно адаптировать для использования в процессе оценки эффективности проектов ГЧП. Управленческий аспект означает, что, с точки зрения теории проектного управления, в проектах, реализуемых в формате государственно-частного партнерства, имеется минимум три группы стейкхолдеров: государство, бизнес, общество. Под стейкхолдерами мы понимаем физических и/или юридических лиц, которые прямо или косвенно заинтересованы в результатах проекта. Для каждого из стейкхолдеров мы можем выделить эффекты, оценку которых они могут осуществлять в процессе анализа проектов, реализуемых в формате государственно-частного партнерства. Под эффектами мы понимаем количественные и качественные результаты проекта, которые можно идентифицировать и, как правило, измерить. В статье анализируются особенности энергосервисных контактов как одного из форматов взаимодействия государства и бизнеса. Результаты. Авторы предлагают свой подход к построению финансовой модели и оценке эффектов проектов ГЧП, а также анализируют основные проблемы и разрабатывают рекомендации по заключению контрактов ГЧП на примере энергосервисных соглашений.

**Ключевые слова:** государственно- частное партнерство (ГЧП), эффекты и выгоды для стейкхолдеров ГЧП, финансовая модель ГЧП, оценка эффектов проекта ГЧП, прогноз развития проектов, реализуемых в формате ГЧП, концессия, энергосервисный контракт.

Markovskaya E.I.<sup>1</sup>, Radushinsky D.A.<sup>2</sup>, Holodkova V.V.<sup>3</sup>

## APPROACHES TO ANALYSIS AND EVALUATION OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP PROJECTS: RUSSIAN PRACTICE

<sup>1</sup>*The National Research University Higher School of Economics*

<sup>2</sup>*Intellect Challenge LLC*

<sup>3</sup>*St. Petersburg State University*

**Abstract**

**Purpose.** The article is devoted to the analysis of current changes in the legislative base, the identification of relevant approaches to assessing the economic effects for stakeholders, as well as the construction of financial models in the framework of the implementation of agreements on public-private partnership. The article presents the result of testing the financial model proposed by the authors, which can be used in concession agreements. **Methodology.** The article analyzes the legal framework and development trends of this form of interaction. Modern methods for assessing risks, benefits and effects for various stakeholders of projects implemented in the form of PPP are considered. The authors propose to consider and evaluate PPP projects from the point of view of 3 aspects: organizational, methodological and managerial (stakeholder). The organizational aspect implies the need to evaluate the benefits of the project from the point of view of information available at all levels of operation of the economic entities participating in the project. The methodological approach involves the use of a set of existing techniques that can be adapted for use in evaluating the effectiveness of PPP projects. The managerial aspect means that, from the point of view of the theory of project management, in projects implemented in the form of a public-private partnership, there are at least three groups of stakeholders: the state, business, and society. By stakeholders, we understand individuals and / or legal entities that are directly or indirectly interested in the results of the project. For each of the stakeholders, we can identify the effects that they can evaluate in the process of analyzing projects implemented in the form of a public-private partnership. By effects, we understand the quantitative and qualitative results of a project that can be identified and, as a rule, measured. The peculiarities of the energy servicing contracts as one of the format of the government and business interconnections are analyzed. **Results.** The authors suggest their own approach to building a financial model and evaluating the effects of PPP projects, they also develop some recommendations on the energy servicing contracts.

**Keywords:** public-private partnerships (PPP), effects and benefits for PPP stakeholders, financial PPP model, evaluation of PPP project effects, forecast of PPP project development, concession, energy servicing contract

### ***Правовые основы и тенденции развития государственно-частного партнерства в России***

С 1 января 2016 года вступил в силу Федеральный закон от 13 июля 2015 г. N 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – закон о ГЧП) [1].

Согласно закону о ГЧП, «Государственно-частное партнерство, муниципально-частное партнерство — юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков сотрудничество публичного партнера, с одной стороны, и частного партнера, с другой стороны, которое осуществляется на основании соглашения о государственно-частном партнерстве, соглашения о муниципально-частном партнерстве, заключенных в соответствии с настоящим Федеральным законом в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами государственной власти и органами местного самоуправления доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества».

В законе получили освещение такие вопросы, как: порядок разработки, анализа и оценки предложений о реализации проектов ГЧП, структура и порядок заключения соглашения о партнерстве, права, обязанности и ответственность всех членов подобного соглашения.

До этого большая часть российских ГЧП-проектов реализовывалась в рамках Закона о концессиях, принятого в 2005 г., а также на основе регионального законодатель-

ства о ГЧП (по данным на 2015 год, в России действовал 71 закон субъекта РФ в сфере ГЧП) [О концессионных соглашениях: Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.2005 №115-ФЗ (ред. 29.06.2015)]. До вступления в силу нового Федерального закона ГЧП реализовывалось лишь по типам (механизмам) *ВТО*, *ДВТО* и пр., при которых объект инфраструктуры должен быть передан после создания публичному партнеру (за исключением нескольких ГЧП-проектов, реализация которых опиралась на региональное законодательство) [2].

Основные новеллы (изменения) в сложившейся практике реализации проектов ГЧП после вступления в силу федерального Закона о ГЧП (с 1 января 2016 г.) состояли в следующем[3].

1. Появление возможности заключать соглашения (структурировать) на те проекты публично-частного партнерства (ПЧП, термин применяется в законе, объединяя понятия ГЧП и МЧП — муниципально-частного партнерства), включая концессии, в которых право собственности должно принадлежать частному партнеру, причем как с обязательством последующей передачи объекта публичному партнеру после истечения срока эксплуатации (*BOOT* и подобные), так и правом собственности, закрепляемым за частным партнером (*BOO* и подобные). [4].

2. Определение закрытого перечня объектов, которые могут быть предметом соглашения о ГЧП. По сравнению с Законом о концессиях были добавлены воздушные суда, линии связи и коммуникации, объекты мелиорации, вместе с тем из перечня были исключены объекты коммунальной сферы автодорог и другие, в отношении которых действу-

ет Закон о концессиях. В обоих законах присутствуют объекты здравоохранения, образования, культуры и спорта, электроснабжения и некоторые другие [5].

3. В отличие от Закона о концессиях, в Законе о ГЧП в качестве частного партнера может выступать только российское юридическое лицо. Закон о ГЧП, таким образом, сегодня ориентирован на частных партнёров - резидентов, в то время как на зарубежных инвесторов в большей степени ориентирован Закон о концессиях [6].

4. Для повышения эффективности решения публичных задач введено обязательное проведение оценки эффективности проекта (финансовой эффективности и социально-экономического эффекта) для выявления наличия «сравнительного преимущества» перед реализацией проекта в альтернативных партнерству формах — в рамках государственного и муниципального контракта (п. 8 ст. 3 Закона о ГЧП).

5. Введена процедура инициирования проекта частным партнером. [7].

Механизм инициирования проекта частным партнером в российском законе о ГЧП не предусматривает для частного партнера ни льгот в рамках конкурса за право заключения соглашения о ГЧП, ни возмещения расходов на подготовку проекта (предложения) в случае проигрыша в конкурсе [8].

Данная новелла была введена после «обкатки» на механизме частной концессионной инициативы, которая была введена в мае 2015 г. и вызвала определённый энтузиазм, несмотря на то, что итоговый удельный вес заключённых соглашений по инициативе концессионеров по ито-

гам 2015 г. на фоне большого числа предложений (209) составил всего 9% (18 подписанных контрактов) [9].

Закон о ГЧП расширил возможности применения публичного – частного партнёрства (ПЧП) в силу ещё целого ряда нововведений:

- возможности залога объекта ПЧП в целях финансирования проекта;
- необязательность использования типовых соглашений, утвержденных постановлениями Правительства РФ;
- расширения положений заключения прямых соглашений (direct agreements) с финансирующими организациями по сравнению с Законом о концессиях. Данные три нововведения значительно увеличили привлекательность для банков («bankability») проектов ПЧП в России;
- создания уполномоченных органов в сфере ГЧП;
- ряда других.

*Актуальное российское законодательство о ГЧП развивается в трёх основных направлениях:* закона о ГЧП и ожидаемых поправок к нему, концессионного законодательства, регионального законодательства. Отметим, что сегодня ГЧП в России не реализуется в форме соглашений о разделе продукции (СРП), которые заключались с иностранными добывающими компаниями в 1990-х гг., на условиях, которые негативно зарекомендовали данную форму.

По состоянию на начало 2017 года в Российской Федерации прошли стадию принятия решения о реализации 2 446 инфраструктурных проектов, предусматривающих привлечение частных инвестиций на принципах ГЧП [10]. При этом более 480 проектов находятся в проработке ор-

ганов власти и порядка 1 000, по экспертным оценкам, структурируются частным партнером для запуска с использованием механизма «частной инициативы». Среди проектов ГЧП, прошедших стадию принятия решения о реализации 17 федерального уровня, 238 регионального уровня; 2191 - муниципального уровня. Отметим, что в аналогичном исследовании, опубликованном в 1 кв. 2016 г. сообщалось о 1300 проектов ГЧП, по которым принято решение о реализации: федерального уровня – 15 проектов, регионального уровня – 191 проект, муниципального уровня – более 1100 проектов [11]. Таким образом, наибольший рост за 2016 г., почти на 100%, отмечается по проектам муниципального уровня, в то время как на региональном и федеральном уровне рост числа реализуемых проектов более умеренный. В отношении муниципальных проектов ГЧП отмечается, что на 2017 г. пока «на поток» их реализация поставлена максимум в 15-20 регионах РФ, где активно применяются концессионные механизмы [12]. Таким образом, с расширением географии реализации в ближайшие года значительные темпы роста числа проектов ГЧП муниципального уровня, по всей видимости, будут сохраняться.

Основной формой реализации проектов в форме государственно-частного партнерства продолжает оставаться концессия. 2200 инфраструктурных проектов (в основном в коммунальной сфере на муниципальном уровне) уже реализуются и будут реализованы в форме концессионного соглашения. Термин «частный партнер» стал использоваться более активно с 2016 г., после принятия закона о ГЧП, в основном, в соглашениях о ГЧП / МЧП в социаль-

ной сфере (здравоохранение, образование). На текущий момент насчитывается 70 таких проектов, заключенных в рамках регионального законодательства.

В исследовании отмечается, что ряд проектов реализуется сегодня в иных организационно-правовых формах, близких к ГЧП, например таких, как: долгосрочное инвестиционное соглашение и контракт жизненного цикла, заключаемых в рамках 223-ФЗ; контракт жизненного цикла в рамках 44 ФЗ; долгосрочный договор аренды публичной собственности, который подразумевает определенные инвестиционные обязательства арендатора (нормы ГК РФ и 135-ФЗ).

Большая часть проектов в формате ГЧП реализуется в следующих областях: коммунально-энергетическая инфраструктура (84% по числу проектов и 27% по объёму инвестиций), социальная инфраструктура (11% по числу проектов и 13,5% по объёму инвестиций), транспортная инфраструктура (3% по числу проектов и 56% по объёму инвестиций). Проекты в информационно-коммуникационной и прочих сферах ГЧП составляют 2% по числу проектов и 3,5% по объёму инвестиций. В таких сферах как оборона, поддержание правопорядка, фундаментальная наука, законодательная деятельность ГЧП не используется.

В качестве важной особенности развития стоит отметить, что за 2016 г. объём частных инвестиций в России в проектах ГЧП вырос более чем в три раза (с 408 до 1335 млрд. руб.) [13], что свидетельствует о высокой роли принятия Закона о ГЧП в 2015 г. и внесения в том же году поправок в Закон о концессиях для вовлечения частных

средств в совместные проекты. В то же время отношение объема частных инвестиций в проектах ГЧП к номинальному ВВП в России пока в 3-6 раза ниже, чем в таких странах как Бразилия, Индия, Аргентина.

В 2015 году стартовали нововведения, связанные с созданием систем контроля безопасности ПДД, весогабаритного контроля, комплексной системы взимания платы по проекту «Платон» с финансовым партнёром в лице АО «Газпромбанк».

### ***Некоторые аспекты оценки проекта, реализуемого в форме государственно-частного партнерства***

Можно выделить несколько важных, с нашей точки зрения, аспектов оценки проекта, реализуемого в формате государственно-частного партнерства.

Организационный аспект. Организационно процесс оценки зависит от уровня, на котором принимаются решения по проекту.

Организационные аспекты порядка принятия решения по вопросам инвестирования в проекты ГЧП зафиксированы в следующих нормативных актах: Постановление Правительства РФ от 12.08.2008 № 590 «О порядке проведения проверки инвестиционных проектов на предмет эффективности использования средств федерального бюджета, направленных на капитальные вложения», Постановление Правительства РФ от 13.09.2010 № 716 «Об утверждении правил формирования и реализации федеральной адресной инвестиционной программы», Постановление Правительства РФ от 03.08.2011 № 648 «О порядке отбора и координации реализации приоритетных

инвестиционных проектов федеральных округов и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», Постановление Правительства РФ от 05.11.2013 № 991 «О порядке проведения оценки целесообразности финансирования инвестиционных проектов за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе».

Управленческий аспект. С точки зрения теории проектного управления в проектах, реализуемых в формате государственно-частного партнерства есть несколько стейкхолдеров: государство, бизнес, общество. Под стейкхолдерами мы понимаем физических и/или юридических лиц, которые прямо или косвенно заинтересованы в результатах проекта.

Для каждого из стейкхолдеров мы можем выделить эффекты, оценку которых они могут осуществлять в процессе анализа проектов, реализуемых в формате государственно-частного партнерства. Под эффектами мы понимаем количественные и качественные результаты проекта, которые можно идентифицировать и, как правило, измерить.

Методический аспект. Методические основы оценки проектов, реализуемых в формате ГЧП, изложены в нескольких нормативных актах. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 г. N ВК 477) описывают подходы к оценке различных видов эффективности инвестиционных проектов: эффективность для инициаторов проектов, для акционеров, региональную и отраслевую эффективность, а также бюджетную эффективность [14].

Примеры практической реализации методических рекомендаций оценки региональных проектов.

Ниже приведены примеры подходов регионов к реализации методических рекомендаций по оценке проектов. Данные подходы связаны с реализацией балльно-рейтинговой системы оценки проектов.

Пример. Балльно-рейтинговая система оценки проектов развития предпринимательства в Черекском муниципальном районе Кабардино-Балкарской Республики<sup>1</sup>

При подаче заявки заявитель может предоставить дополнительно любые документы, в том числе рекомендательное письмо (письма) общественных организаций, или поручителей, если считает, что они могут повлиять на решение конкурсной комиссии. Дополнительно представленные документы также подлежат внесению в опись. Комиссия большинством голосов оценивает представленные дополнительные документы в баллах, но в сумме не более 20 баллов.

---

<sup>1</sup> Данный кейс приводится в качестве примера реализации балльно-рейтинговой системы оценки проектов ГЧП.

**Раздел 3. Цифровизация региональной, городской и муниципальной экономики. Концепция «Умный город» на основе цифровизации**

Табл. 3.2. Критерии оценки местной администрации Черекского муниципального района при предоставлении грантов предпринимателям<sup>2</sup>:

Наименование критерия	Показатели	Оценка в баллах	Уд вес критерия
Наличие земли сельскохозяйственного назначения, необходимой для реализации проекта	в собственности	100	0,2
	в аренде	80	
Создание дополнительных рабочих мест	более 3-х	100	0,3
	3	80	
Наличие собственных денежных средств в процентном соотношении к общей стоимости затрат по реализации проекта начинающего фермера	15%	80	0,2
	от 15% и более	100	
Наличие имущества (здания, сооружения) в собственности необходимого для реализации проекта	есть	100	0,1
	нет	0	
Направления хозяйственной деятельности	сельское хозяйство	100	0,1
	туризм	80	
	промышленность	70	
	услуга	60	

<sup>2</sup> О порядке предоставления в Кабардино-Балкарской республике грантов и единовременной помощи начинающим фермерам в 2015 - 2017 годах

Наименование критерия	Показатели	Оценка в баллах	Уд вес критерия
	ремесло и народно-художественный промысел	50	
	розничная и оптовая торговля	40	
Соответствия структуре паспорта проекта	соответствует	100	0,1
	не соответствует	0	

Источник: Разработано Марковской Е.И. совместно с Исуповым А.Р., представителем администрации Черекского муниципального района Кабардино-Балкарской Республики в рамках Президентской программы, 2015 г.

Проект, набравший сумму баллов от 70 до 100 является получателем гранта.

Как мы видим, связь критерии-показатели-баллы, приведенные примере выражают ожидания стейкхолдера, связанные с получением определенных эффектов реализации проекта.

***Проблемы реализации проектов в форме государственно-частного партнерства на примере энергосервисных контрактов: кейс-анализ на основе опыта участия в судебных экспертизах***

***Общая характеристика энергосервисных контрактов***

Энергосервисные контракты являются одной из разновидностью взаимодействия государства и бизнеса в формате государственно-частного партнерства.

Энергосервисный контракт (ЭСК) отнесен Законом о контрактной системе к категории соглашений с особенностями [15]. Под целями такого документа понимаются энергосбережение и меры по улучшения использования энергетических ресурсов (ч. 1 ст. 108 44-ФЗ). Его предмет — деятельность по повышению эффективности потребления. Как правило, такие контракты заключаются в бюджетной сфере, в жилищном секторе, в промышленности. Особенность таких контрактов состоит в том, что, как правило, они заключаются на длительный срок. Именно длительность контракта позволяет Заказчику и Исполнителю получить экономию в натуральном и денежном выражении, от которой как раз и зависит вознаграждение, которое получает Исполнитель контракта. Энергосервисный контракт определяет перечень мероприятий, которые направлены на достижение экономии.

Ниже перечислены основные нормативные акты, на основе которых происходит реализация подобных соглашений:

- Федеральный закон №261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и
  - повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации.
- Постановление Правительства РФ от 18 августа 2010 г. N 636 "О
  - требованиях к условиям контракта на энергосервис и об особенностях определения начальной (максимальной) цены контракта (цены лота) на энергосервис".

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 27.06.2012 №252 «Об утверждении примерных условий энергосервисного договора».

- Приказ Минэнерго России от 04.02.2016 N67 "Об утверждении методики определения расчетно-измерительным способом объема потребления энергетического ресурса в натуральном выражении для реализации мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности"(Зарегистрировано в Минюсте России 25.03.2016 N 41575).

- Письмо Минфина РФ от 30 декабря 2010 г. N 02-03-06/5448 О возможности использования государственными (муниципальными) учреждениями средств, сэкономленных в результате мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

- Письмо Минэкономразвития России от 09.09.2015 № Д28и-2618 "О заключении заказчиком энергосервисных контрактов, направленных на энергосбережение"

- Госпрограмма РФ «Энергосбережение и повышение энергетической

- эффективности на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. № 2446-р).

- Энергетическая стратегия России до 2030 г. (утв. Распоряжением Правительства РФ от 13 ноября 2009 года N 1715-р).

*Проблемы реализации проектов государственно-частного партнерства в форме энергосервисных контрактов в России*

Наш опыт участия в судебных экспертизах, связанных с реализацией энергосервисных контрактов показывает, что основные проблемы и споры между участниками подобных контрактов могут возникнуть на этапе принятия решения о выплате денежных средств, которые определены в виде экономии, которая достигается подрядчиком в результате реализации мероприятий, определенных данным контрактом. Мероприятия, которые оговорены в подобных энергосервисных контрактах, как правило, направлены на достижение энергоэффективности, то есть экономии от использования ресурсов (в данном случае, в ситуации с энергосервисными контрактами, речь идет об экономии электроэнергии), которую можно выразить в натуральном и денежном выражении.

Наш опыт участия в профильных судебных экспертизах позволяет сделать вывод о том, что можно выделить следующие причины проблем, с которыми сталкиваются стороны в процессе реализации энергосервисных контрактов:

-организационные

Они связаны с тем, что исполнитель по энергосервисному контракту практически не может повлиять на управленческие процессы Заказчика и полностью становится заложником проводимой Заказчиком стратегии. А между тем, возможно появление конфликта интересов у разных стейкхолдеров внутри Администрации (ведь как

раз Администрации субъектов Федерации и муниципалитетов – одна из основных сторон контракта).

- финансовые

Исполнитель выполняет работы за свой счет на свой страх и риск, рассчитывая на получение экономического эффекта в будущем от достижения экономии. Мы практически имеем дело с полноценным инвестиционным проектом, который должен обеспечить Исполнителю, в лице которого, как правило, выступают частные компании, осязаемый, материальный экономический эффект.

Зачастую Исполнитель выполняет работы, закупает необходимое оборудование, пользуясь кредитными ресурсами, что заведомо приводит к удорожанию инвестиционного проекта для Исполнителя.

-методические

Методика, по которой рассчитывается экономия, должна быть изначально понятна, прозрачна для того, чтобы на этапе выплаты вознаграждения Исполнителю, не возникало конфликта.

*Рекомендации при заключении энергосервисных контрактов: опыт участия в судебных экспертизах*

Основные рекомендации, которые можно дать сторонам энергосервисного контракта на этапе обсуждения контракта, могут быть сведены к следующим:

1. На этапе обсуждения основных параметров договора, когда речь идет о методике расчета экономии, целесообразно прибегнуть к энергоаудиту для того, чтобы энергоаудитор, во-первых, подтвердил, все основные параметры, которые будут заложены в расчет (обычно, речь

может идти о параметрах, которые принимаются за базовые и являются основной базой для сравнения).

2. На этапе разработки методики расчета, следует убедиться, что все стороны энергосервисного контракта согласны с этой методикой. Есть смысл, подписать данную методику со стороны всех участников энергосервисного контракта, сделать ее частью данного контракта, оформив в виде приложения.

3. В силу того, что судебные споры в части несогласия с расчетом экономии, разрешаются очень сложно, есть смысл при возникновении каких-либо несогласий сторон с расчетами, сразу прибегать к досудебному порядку разрешения споров (оформляя соответствующим образом акт приемки –передачи в одностороннем порядке, а также претензию). На данном этапе также целесообразно проведение процедуры энергоаудита для того, чтобы уже до судебной процедуры начать формирование доказательной базы для укрепления своей позиции в суде (если придется прибегнуть к такому способу разрешения конфликтной ситуации).

4. Поскольку российская практика заключения энергосервисных контрактов показывает то, что пока такой формат не всегда выгоден для Исполнителя, следует особенно тщательно оценивать экономическую эффективность подобных проектов, рассчитывая период окупаемости, чистую приведенную стоимость такого проекта и норму доходности, сравнивая ее со стоимостью используемых в проекте финансов ресурсов.

### ***Подходы к построению финансовой модели и оценки эффектов проекта, реализуемого в форме ГЧП: российская практика***

Реализация проекта в формате государственно-частного партнерства должна предусматривать взаимные выгоды для обеих сторон, участвующих в сделке, как для публичного, так и доля частного партнера.

В целом, общий принцип формирования вознаграждения понятен на базовом уровне – затраты на реализацию проекта должны быть компенсированы доходами, а также получением некоторой прибыли. Этот принцип особенно значим для участия частного партнера, так как публичный партнер в проектах государственно-частного партнерства выполняет свои общественные функции.

Однако, в некоторых случаях существует необходимость дополнительного регулирования тарифов, которые необходимо учитывать при формировании финансовой модели, а именно (Закон ГЧП ст.7) в случае, если в соответствии с соглашением предусматривается производство товаров, выполнение работ, оказание услуг, которые осуществляются по регулируемым ценам (тарифам) и (или) с учетом установленных надбавок к ценам (тарифам), порядок и условия установления и изменения цен (тарифов) на производимые товары, выполняемые работы, оказываемые услуги, надбавок к ценам (тарифам), долгосрочные параметры регулирования деятельности частного партнера подлежат согласованию в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере регулирования цен (тарифов).

Кроме того, (Закон о ГЧП статья 9) Соглашением может быть предусмотрена плата, вносимая частным партнером публичному партнеру в период эксплуатации и (или) технического обслуживания объекта соглашения. Внесение такой платы может предусматриваться как в течение всего срока эксплуатации и/или технического обслуживания объекта соглашения, так и в течение отдельных периодов его эксплуатации и/или технического обслуживания. Размер такой платы, а также ее форма, порядок и сроки ее внесения устанавливаются соглашением о ГЧП.

При построении финансовой модели проекта необходимо произвести ряд действий, которые позволят сформировать модель более корректно. Предлагается следующая схема построения финансовой модели:

1. Формирование общей модели проекта (включая различные производственные и базовые финансовые показатели).
2. Построение прогнозной отчетности (включая баланс, отчет о прибылях и убытка, отчет о движении денежных средств).
3. Расчет чистого дисконтированного денежного потока.

В рамках построения финансовой модели по этой схеме необходимо учитывать то, что сумма участия государства в сделке, как правило, определяется в размере нормы прибыли, а также сумм амортизации, при отсутствии заемного финансирования. При наличии заемного финансирования также компенсируется процент, уплаченный за пользование заемными средствами.

Для того, чтобы определить суммы необходимую к выплате, в рамках проекта готовится финансовая модель проекта. Формирование финансовой модели реализации проекта государственно-частного партнерства происходит с учетом использования собственных и заемных средств.

В рамках формирования финансовой модели осуществляется расчет суммы, которую должен получить частный партнер от реализации проекта на покрытие своих расходов. Расчет суммы проводится за каждый год предоставления услуг /реализации продукции, на следующих условиях:

Ожидаемая сумма, которую должен получить частный партнер за каждый календарный год предоставления услуг/реализации продукции рассчитывается по следующей формуле:

$$P_t = P(I_t) + P(FC_t) + P(VC_t) \quad (1)$$

где:

$P_t$  – Ожидаемая величина в  $t$  году;

$P(I_t)$  – Ожидаемая инвестиционная часть в  $t$  году;

$P(FC_t)$  – Ожидаемые постоянные затраты в  $t$  году;

$P(VC_t)$  – Ожидаемые переменные затраты в  $t$  году.

Ожидаемая величина Постоянной операционной части в формуле (1) для каждого года предоставления услуг/реализации продукции рассчитывается по следующей формуле:

$$P(FC_t) = \sum_{j=1}^n FC_{ij} Ind(t) \quad (2)$$

где:

$FC_{ij}$  – компенсация j-вида затрат за t-год;

$Ind(t)$  – прогнозный индекс в t году.

Ожидаемая величина переменной операционной части в формуле (1) для каждого t года предоставления услуг рассчитывается по следующей формуле:

$$P(VC_t) = \sum_{i=1}^n V_t(i) \sum_{j=1}^m VC_{ij} Ind_j(t) \quad (3)$$

где:

$V_t(i)$  – ожидаемый объем i-го вида услуги/товара в t году;

$VC_{ij}$  – компенсация затрат на j вид за t год;

$Ind_j(t)$  – прогнозный индекс j-го вида в t году.

При формировании финансовой модели государственно-частного партнерства необходимо в обязательном порядке учитывать то, что величина суммы необходимой частному партнерам на реализацию проекта должна быть не меньше полученной суммы (формула 1).

Таким образом, если мы производим расчет по финансовой модели проекта, реализуемого по схеме государственно частного партнерства (упрощенный пример такого расчет приведен ниже см. таблица 3.2.), то суммы полученных субсидий должны быть рассчитаны с учетом

ограничений полученных по формулам (1)-(3).

Табл. 3.2. Упрощенная финансовая модель расчета субсидии на выпадающие расходы по модели государственно-частного партнерства

<b>Наименование показателя</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Доходы от услуг	руб.	54872	58620	61025	64230
Доходы от непрофильных видов деятельности	руб.	4510	4826	5163	5525
<b>Итого доходы</b>	<b>руб.</b>	<b>59382</b>	<b>63446</b>	<b>66188</b>	<b>69755</b>
Себестоимость реализации услуг	руб.	32923	35172	36615	38538
Производственные расходы	руб.	5487	5862	6103	6423
Амортизация	руб.	20500	20500	20500	20500
Налог на имущество	руб.	560	560	560	560
Расходы на социальное развитие и прочие цели	руб.	1540	1540	1540	1540
Расходы по управлению проектом	руб.	420	420	420	420
Проценты по кредитам	руб.	890	890	890	890
<b>Итого затрат</b>	<b>руб.</b>	<b>62320</b>	<b>64944</b>	<b>66628</b>	<b>68871</b>
Выпадающие расходы	руб.	2938	1498	439	-884
<b>Субсидии из бюджета</b>	<b>руб.</b>	<b>2938</b>	<b>1498</b>	<b>439</b>	<b>-884</b>

Кроме того, в стадии реализации проекта в формуле также могут учитываться доходы инвестора от реализации проекта, то есть часть суммы  $P_n$  на стадии функционирова-

ния проекта может быть покрыта за счет доходов от реализации самого проекта.

Большинство проектов, реализуемых в формате государственно-частного партнерства, предполагает постепенное покрытие расходов инвестора на реализацию проекта за счет доходов полученных от его реализации. Однако, необходимо также учитывать то, что инвестор обращает внимание не только на валовый доход, но и на распределение денежных средств во времени.

### ***Выводы и дальнейшие направления исследования***

Мы рассмотрели подходы, которые можно использовать в процессе заключения контрактов государственно-частного партнерства в части энергосервисных соглашений, а также методику построения финансовых моделей на примере концессий.

Дальнейшими направлениями исследования может быть следующее: разработка методики оценки рисков и эффектов проектов государственно-частного партнерства с учетом отраслевой специфики.

### ***Литература***

1. *Федеральный закон от 13 июля 2015 г. N 224-ФЗ "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"*

2. *О концессионных соглашениях: Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.2005 №115-ФЗ (ред. 29.06.2015) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».*

3. *GR. Взаимодействие бизнеса и органов власти : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. И. Марковская [и др.] ; под ред. Е. И. Марковской. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 378 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс).*

4. Котова Л.Р. Развитие законодательной базы и институтов государственно-частного партнерства в РФ.// Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2015. № 5 (83). С. 152-161.

5. Кожевников С.А. Особенности развития государственно-частного партнерства в регионах России // Вопросы территориального развития. 2015. № 9 (29). С. 1.

6. Радушинский Д. А. Влияние государственно-частного партнерства на развитие коммуникативной среды инновационной экономики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономический факультет. 2016. №5. С.54-63.

7. Йескомб Э. Государственно-частное партнерство: Основные принципы финансирования. М.: Альпина паблишер, 2015, 457 с.

8. Гончарова Н.Н., Гиззатуллин Т.И. Правовое регулирование государственно-частного партнерства в России // Балтийский гуманитарный журнал. 2015. № 2 (11). С. 7-12.

9. Развитие государственно-частного партнерства в России в 2015–2016 годах. Рейтинг регионов по уровню развития ГЧП». – М.: Ассоциация «Центр развития ГЧП», 2016.

10. Государственно-частное партнерство в России 2016–2017: текущее состояние и тренды, рейтинг регионов / Ассоциация «Центр развития ГЧП». – М.: Ассоциация «Центр развития ГЧП», 2017. – 32 с.

11. Развитие государственно-частного партнерства в России в 2015–2016 годах. Рейтинг регионов по уровню развития ГЧП». – М.: Ассоциация «Центр развития ГЧП», 2016.

12. В 2017 году ожидается пять основных трендов ГЧП // Портал «Центр развития ГЧП. Раздел «Новости». – URL: <http://pppcenter.ru/29/novosti/pppcenter-news/v-2017-godu-ozhidaetsya-ryad-osnovnyix-trendov-gchp.html> (дата обращения 31.07.2017).

13. Развитие государственно-частного партнерства в России в 2015–2016 годах. Рейтинг регионов по уровню развития ГЧП». – М.: Ассоциация «Центр развития ГЧП», 2016.

14. Радушинский Д.А., Марковская Е.И. Оценка интегрального экономического эффекта от привлечения иностранных партнеров в проекты государственно-частного партнерства// Деньги и кредит – 2017 -№10 –с. 33-39.

15. Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 N 44-ФЗ

Мелешина Ю.М., Мытарева Л.А.

## КОНЦЕССИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

*Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия*

### **Аннотация**

Определены основные проблемы муниципальных предприятий. Определены основные параметры концессионных соглашений. Описаны параметры автоматизированной системы учета и управления распределением и реализацией воды и стоков в г. Волгограде. Проведен анализ выполнения мероприятий инвестиционной программы ООО «Концессии водоснабжения» в г. Волгограде.

**Ключевые слова:** концессионное соглашение, муниципальное предприятие, инвестиционная программа, автоматизированная система учета, цифровой водоканал.

Meleshina Yu.M., Mytareva L.A.

## CONCESSION AGREEMENT AS A TOOL TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF MUNICIPAL ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF THE DIGITAL ECONOMY

*Volgograd State University, Volgograd, Russia*

### **Abstract**

The main problems of municipal enterprises are identified. The main parameters of concession agreements are defined. The parameters of the automated system of accounting and management of the distribution and sale of water and effluent in Volgograd are described. The analysis of the implementation of the activities of the investment program LLC "Water Concessions" in the city of Volgograd.

**Keywords:** concession agreement, municipal enterprise, investment program, automated accounting system, digital water utility.

Муниципальные унитарные предприятия известны своей громоздкой структурой управления, медленной реакцией на быстроменяющиеся внешние условия и, в целом, своей неэффективностью. В связи с огромными долгами муниципальных предприятий, изношенностью основных фондов и убыточностью бизнеса государство принимает множество мер для оптимизации данных форм предприятий. Одной из таких мер стал закон «О концессионных соглашениях» от 21.07.2005 №115-ФЗ, определивший основные положения и порядок заключения концессионного соглашения.

Обязательным условием заключения концессионного соглашения являются обязательства концессионера по созданию и (или) реконструкции объекта концессионного соглашения [О концессионных соглашениях: федер. закон от 21.07.2005 N 115-ФЗ (ред. от 03.08.2018) // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_54572/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54572/) (дата обращения: 18.12.2018)] с соблюдением определенных сроков.

Компания «Концессии водоснабжения» (г. Волгоград) представляет интересы инвесторов, обеспечивая возвратность инвестиций за счет достижения экономического эффекта от реализации инвестиционной программы, а также за счет снижения затрат без увеличения тарифов. Объем инвестиций в проект составит 58 млрд руб. за период в 30 лет, это самое масштабное концессионное соглашение в сфере ЖКХ в России. В первые три года в рамках краткосрочной инвестиционной программы в водопроводное хозяйство Волгограда инвестируется 7,1 млрд руб. [Официальный сайт ООО «Концессии водоснабжения» в сети Ин-

тернет [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://investvoda.ru/?page\\_id=9](https://investvoda.ru/?page_id=9) (дата обращения: 19.12.2018)]

ООО «Концессии водоснабжения» не только произвело реконструкцию насосных станций, сетей водоснабжения и водоотведения и очистных сооружений канализации, одним из мероприятий стало создание «цифрового водоканала» - автоматизированной системы учета и управления распределением и реализацией воды и стоков, с разработкой гидравлической модели водоснабжения и водоотведения, а также создание центральной диспетчерской службы, что является ярким примером цифровизации предприятия муниципального хозяйства.

Автоматизированная система учета и управления распределением и реализацией воды и стоков (далее – АСУ) представляет собой программно-аппаратный комплекс предприятия, включающий оборудование и средства измерения, каналы связи, серверные и клиентские вычислительные средства, а также прикладные информационные системы, предназначенные для обеспечения эффективного управления предприятием водоснабжения и водоотведения за счет принятия прозрачных и обоснованных оперативных и взвешенных стратегических управленческих решений в едином информационном пространстве. Создание интегрированной автоматизированной системы управления не только снижает время реакции на аварии, повышает точность оценки и обоснованность реализации всех мероприятий, сокращает трудозатраты и повышает собираемость начислений, но и позволяет повысить прозрачность бизнеса в целом, оперативно влиять на прои-

ходящие процессы предприятия, лучше оценивать менеджменту ключевые факторы успеха бизнеса за счет автоматизации технологических и экономических расчетов, обеспечивать более эффективное делегирование полномочий.

АСУ имеет следующие задачи:

- Создание автоматизированной системы контроля и управления работой объектов водоснабжения и водоотведения.

- Создание автоматизированной системы сбора данных с объектов водоснабжения и водоотведения, анализ объема подъема, транспортировки и отпуска в сеть и реализации воды.

- Создание автоматизированной системы сбора данных с объектов водоотведения, анализ объема очистки, транспортировки стоков.

- Определение мероприятий по сокращению потерь воды в системах водоснабжения.

- Снижение рисков и штрафных санкций со стороны ресурсоснабжающих организаций.

- Оптимизация использования техники.

- Оптимизация численности персонала для обслуживания объектов предприятия.

- Оптимизация процесса принятия решений на основе определения очередности выполнения мероприятий и выбора оптимальных для инвестиций проектов.

- Комплексная оптимизация бизнес-процессов предприятия.

- Предоставление полной и оперативной информации о технологических режимах предприятия в едином программном комплексе.

- Оптимизация информационных потоков внутри предприятия.

- Обеспечение целостности единого информационного пространства.

- Организация эффективного информационного взаимодействия подразделений предприятия.

- Обеспечение удаленного доступа к информации широкой группе руководства и специалистов предприятия.

- Формирование технической и аналитической отчетности в автоматизированном режиме.

- Быстрое предоставление оперативной информации менеджерам, заинтересованным лицам и службам о количестве и качестве воды и стоков и другие.

Общая концептуальная структура АСУ включает три уровня:

- Уровень сбора первичных данных и исполнительные механизмы (полевой уровень).

- Уровень обработки, передачи и хранения данных (транспортный уровень).

- Уровень прикладных информационных систем (прикладной уровень).

Схематично состав и назначение этих уровней изображены на Рисунке 3.2.

### Раздел 3. Цифровизация региональной, городской и муниципальной экономики. Концепция «Умный город» на основе цифровизации



Рис. 3.2. Концептуальная схема АСУ

При создании автоматизированной системы контроля и мониторинга предполагается сокращения персонала за счет передачи функций управления автоматизированными объектами на пульт ЦДС, что значительно сокращает операционные расходы предприятия, так как около 30% расходов предприятия приходится на фонд оплаты труда (в том числе взносы в фонды).

На данный момент в г. Волгограде внедрена автоматизированная системы учета и управления распределением и реализацией воды. Также завершено создание центральной диспетчерской службы.

Эффекты от реализации инвестиционной программы ООО «Концессии водоснабжения» за 2015-2017 гг. представлены на Рисунке 3.3.

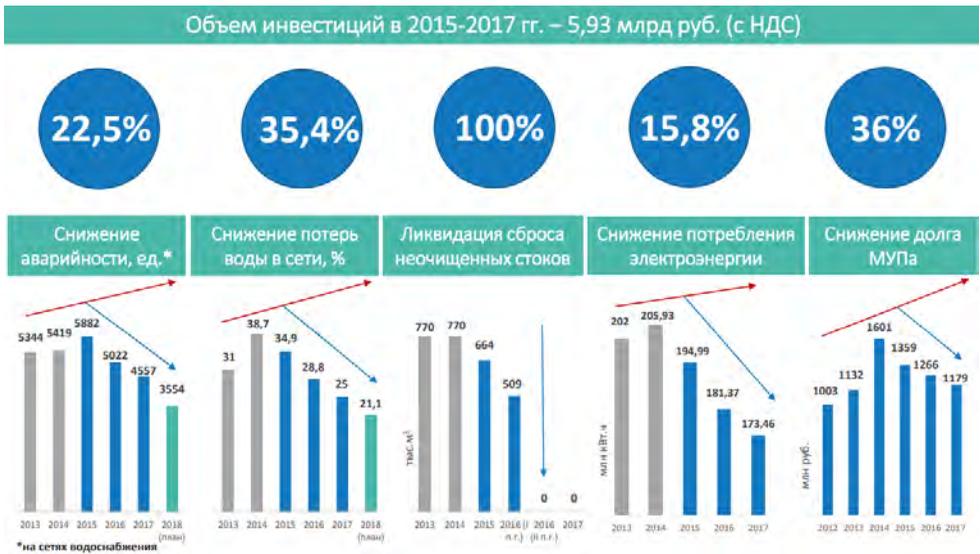


Рис. 3.3. Эффекты от реализации инвестиционной программы ООО «Концессии водоснабжения» за 2015-2017 гг.

Таким образом, благодаря введению механизма концессионных соглашений в значительной степени увеличивается эффективность муниципальных предприятий: не только происходит обновление основных фондов, сокращение персонала, но и вводятся передовые технологии, позволяющие быстро реагировать на аварийные ситуации и оперативно принимать обоснованные управленческие решения.

### **Литература**

1. О концессионных соглашениях: федер. закон от 21.07.2005 N 115-ФЗ (ред. от 03.08.2018) // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_54572/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54572/) (дата обращения: 18.12.2018)
2. Официальный сайт ООО «Концессии водоснабжения» в сети Интернет [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: [https://investvoda.ru/?page\\_id=9](https://investvoda.ru/?page_id=9) (дата обращения: 19.12.2018)
3. Официальный сайт проекта «Городская среда» Минстроя РФ в сети Интернет [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://gorodsreda.ru/gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 18.12.2018)
4. Официальный сайт комитета тарифного регулирования Волгоградской области в сети Интернет [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://urt.volgograd.ru/> (дата обращения: 19.12.2018)
5. Бик, Светлана. Концессии, изменившие Россию [Текст]: [иллюстрированное популярное издание] / [Бик С.]. - Москва : Лидер, 2015. - 205, [26] с.

## Раздел 4. Экономика и менеджмент развития предприятий и кластеров в условиях цифровизации

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/17

Байербах А.Г.

### ОРГАНИЗАЦИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ РОЗНИЧНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ

*ФГАОУ ВО Севастопольский государственный университет,  
Севастополь, Россия*

#### **Аннотация**

В данной публикации рассмотрено влияние цифровизации розничной торговли на организацию маркетинговой деятельности. Приведены показатели оценки эффективности системы продаж интернет-магазина. Охарактеризованы наиболее распространенные методы повышения прибыльности розничной электронной торговли. Систематизированы способы повышения продаж интернет-магазина.

**Ключевые слова:** организация маркетинга, интернет-маркетинг, электронная торговля, розничная электронная торговля, интернет-магазин, cross-sell, up-sell.

Bayyerbakh A.G.

### ORGANIZATION OF MARKETING ACTIVITY OF ENTERPRISES IN THE RETAIL ELECTRONIC TRADE

*FSAEI HE Sevastopol State University, Sevastopol, Russia*

#### **Abstract**

The impact of retail digitalization on the organization of marketing activities. The indicators for evaluating of the online store sales effectiveness. The most common methods of increasing the profitability of retail e-commerce. The ways to increase online store sales.

**Keywords:** marketing organization, internet marketing, e-commerce, retail e-commerce, online store, cross-sell, up-sell.

Широкое распространение розничной электронной торговли неизбежно сказалось на теории и практике организации маркетинговой деятельности. Появление новых методов в организации маркетинга является результатом неформальной институционализации новых форм экономических отношений. Для организации маркетинговой деятельности это особо актуально, так как именно маркетинг имеет дело с рыночной средой предприятия.

В условиях активно развивающейся сетевой экономики и виртуальных форм ведения бизнеса, интернет-маркетинг представляет собой ту же маркетинговую деятельность, но только в новых условиях и на новом системном уровне самоорганизации. [5]

Для большинства предприятий начало экономической деятельности в интернет пространстве обеспечивает дополнительную прибыль и, помимо этого, эффективную рекламу офлайн-бизнеса. Однако некоторым предприятиям сложно оценить взаимосвязь между приложенными усилиями и полученной дополнительной прибылью от интернет-магазина.

В розничной электронной торговле уже сформировалась потребность в использовании новой «прозрачной» системы продаж, элементы которой могут работать автономно, без участия администрации интернет-магазина. Это позволяет постоянно привлекать новых потребителей и увеличивать объем продаж. Эффективная система продаж может базироваться на ежедневном измерении таких показателей, как:

- количество посетителей сайта;
- количество новых оплаченных заказов;
- средняя сумма оплаченных заказов;
- количество оплаченных заказов от постоянных покупателей;
- объем продаж товаров и услуг. [3]

Для повышения прибыльности интернет-магазина необходимо осуществлять управление предпринимательской деятельностью как целостной системой, а так же реально оценивать возможности интернет-пространства, использовать инновационные подходы к организации экономической деятельности и создавать новые возможности для потребителей. [2]

Существует два распространенных способа повышения прибыльности интернет-магазина: cross-sell (перекрестные продажи) и up-sell (увеличение объема продаж). Эти два маркетинговых приема позволяют потребителю сделать правильный выбор и увеличить прибыль с каждого заказа. Оба термина чаще всего используют взаимозаменяемо, так как в обоих случаях целью является повышение прибыли с одного заказа. Cross-sell – это мотивация потребителя потратить больше денег за счет покупки товаров из других категорий каталога интернет-магазина. Up-sell – это мотивация потребителя потратить больше денег, увеличивая стоимость выбранного потребителем товара.

Среднюю сумму заказа можно увеличить за счет повышения эффективности работы администрации интернет-магазина. Так, администратор может предложить покупателю приобрести:

- более дорогой товар, который обладает определенными преимуществами;
- дополнительные опции или услуги к приобретаемому продукту;
- большее количество выбранного покупателем товара со скидкой (используется для товаров широкого потребления);
- сопутствующий товар.

Для более автономного использования методов cross-sell и up-sell, т.е. без участия администрации, на сайте интернет-магазина создается специальный интерфейс, способствующий более эффективной организации продаж. Например, при выборе покупателем одного товара или услуги, в боковой колонке выводятся более дорогие товары или услуги, обладающие лучшим качеством или более современными характеристиками. В то же время, под кнопкой «купить» располагаются товары-комплементы и сопутствующие услуги. Еще ниже выведена панель с популярными товарами или с товарами-новинками.

Таким образом, в рассмотренном примере боковая колонка используется в качестве up-sell для поднятия суммы продажи: покупатель может соблазниться на эти товары, решив, что при незначительно большей стоимости преимущества того стоят. Товары и услуги под кнопкой «купить» в примере осуществляют cross-sell, расширяя возможности использования выбранного товара и дополняя его. Панель с популярными продуктами или новинками можно назвать третьим способом мотивации покупателя увеличить сумму заказа. [4]

Помимо рассмотренных маркетинговых методов повышения эффективности продаж, многие интернет-магазины используют также следующие приемы:

- поощрение потребителей недорогими подарками, например, если сумма заказа превышает заранее установленную сумму;
- бесплатная доставка при оформлении заказа на определенную сумму;
- дополнительное поощрение в виде отдельного «виртуального» товара;
- создание тематических наборов товаров и услуг для решения конкретных проблем отдельных групп лиц;
- установление отдельных регламентированных сумм, при превышении которых в заказе потребитель может получить дополнительную скидку;
- продажа развернутой гарантии, ускоренной доставки, программ дополнительного обслуживания и прочих дополнительных услуг;
- разработка большого количества способов оплаты товара (кредитные карты, электронные деньги, наличные, мобильные переводы, оплата при получении, расчет в иностранной валюте и прочее).

Для обеспечения эффективной работы интернет-маркетинга решающее значение имеет строгое разделение функциональных обязанностей и сфер ответственности. Кроме того, система организации маркетинга на розничном предприятии электронной торговли должна базироваться на четком разделении обязанностей, касающихся основных составляющих комплекса маркетинга. [1]

В настоящее время в интернете ежегодно появляются новые методы продвижения товара и связанные с ними целевые рынки. Опыт их использования только начинает свое движение от количества к качеству. Поэтому основной задачей организации маркетинговой деятельности предприятий в сфере электронной торговли является обобщение и анализ огромного количества соответствующего фактического материала. Именно здесь сосредоточено основное направление развития как интернет-маркетинга, так и теории организации маркетинга в целом.

### **Литература**

1. Алексунин В. *Электронная Коммерция и маркетинг в Internete* / В. Алексунин, В. Родигин // М: Дашков и Ко, 2005 – 216 с.
2. Грехов А. М. *Электронный бизнес (Е-коммерция): учебное пособие* / А. М. Грехов // К: Кондор, 2008 – 302 с.
3. Зувев А., Мясникова, Л. *Электронный рынок и «новая экономика»* / А. Зувев, Л. Мясникова // *Вопросы экономики*. 2004. – № 2. – С. 55-71.
4. Леонтьев Б.К. *Как создать собственный магазин в Internete* / Б.К. Леонтьев // М: Изд-во ИТ Пресс, 2006 – 351 с.
5. Калужский М.Л. *Особенности трансформации маркетинга в электронной коммерции* // *ОНВ*. 2013. №1. – С. 55-58
6. Козлов, М. *Поисковые и навигационные системы в Интернете: как добиться, чтобы они вели клиентов именно к вам* / М. Козлов // *Интернет-маркетинг*. 2003. – № 4. – С. 23-26.

Гилева Т.А.<sup>1</sup>, Гилев Г.А.<sup>2</sup>

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ: НАПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ

<sup>1</sup> *Уфимский государственный авиационный технический  
университет, Уфа, Россия*

<sup>2</sup> *Positive Technologies, Москва, Россия*

### **Аннотация**

Выделены особенности цифровой трансформации. Проведен сравнительный анализ подходов к оценке цифровой зрелости компаний. Показаны основные направления оценки и возможные способы определения уровня цифровой зрелости. Подчеркнута ведущая роль преобразований стратегии, организационной структуры и культуры в построении цифрового предприятия. Обоснована необходимость применения в управлении Agile-технологий и методов дизайн-мышления. Предложено определять фокус изменений на основе соответствия параметров цифровой зрелости характеристикам бизнес-модели компании.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, уровень цифровой зрелости, стратегия и культура организации, бизнес-модель, фокус преобразований.

Gileva T. A.<sup>1</sup>, Gilev G.A. <sup>2</sup>

## ENSURING THE DIGITAL MATURITY OF ENTERPRISES: DIRECTIONS AND METHODS

<sup>1</sup> *Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia*

<sup>2</sup> *Positive Technologies, Moskva, Russia*

### **Abstract**

The features of digital transformation were highlighted. A comparative analysis of approaches to assessing the digital maturity of companies was conducted. The main directions of assessment and possible ways of determining the digital maturity level were shown. The leading role of the strategy transformation, organizational structure and culture in the construction of a digital enterprise was emphasized. The necessity of applying in the management of design thinking methods and Agile-technologies was

grounded. It was proposed to determine the focus of change based on the compliance of the digital maturity parameters with the characteristics of the enterprise's business model.

**Keywords:** digital transformation, digital maturity level, organizational structure and cultur, business model, focus of change

Цифровая экономика, цифровая трансформация, цифровое предприятие – ни у одного из этих понятий не существует единого, всеобъемлющего определения. То же самое можно сказать о количественных характеристиках, отражающих общемировую тенденцию проникновения информационно-коммуникационных технологий во все сферы деятельности. Это объясняется, с одной стороны, сложностью и многогранностью происходящих преобразований, с другой – различной направленностью проводимых исследований и поставленных в них задач.

Однако практически ни у кого не возникает сомнений в сущности, неизбежности и динамизме изменений, их определяющей роли в конкурентоспособности современных компаний и экономик в целом. По оценкам MacKinsey [16], реальными перспективами отраслевого развития в цифровой экономике являются:

- повышение производительности труда за счет автоматизации работ – на 45-55 %;
- уменьшение простоев оборудования – на 30-50 %;
- снижение затрат на техническое обслуживание – на 10-40 %;
- сокращение времени выхода на рынок – на 20-50 %.

Но для того, чтобы получать «цифровые дивиденды», необходимо соответствовать определенным требованиям. Это, в свою очередь, предполагает необходимость оценки

фактического уровня развития (чаще всего называемого уровнем цифровой зрелости) и выбор путей его роста в соответствии со стратегией компании и ее возможностями в области ресурсов и компетенций (с учетом внутренне присущих цифровой экономике и также непрерывно развивающихся механизмов и бизнес-моделей, использующих кооперацию и сетевые взаимодействия).

Сравнительный анализ методик оценки уровня цифровой зрелости (Digital Maturity) [1, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 19 – 22] показал следующее:

- оценка цифровой зрелости осуществляется на всех уровнях: от государств в целом, до отраслей, муниципальных образований и отдельных организаций;

- любая оценка носит комплексный характер, объединяя несколько взаимодополняющих групп показателей. Однако, в силу отмеченного выше отсутствия единообразия понятий, а также непрозрачной в большинстве случаев методики оценки, их результаты несопоставимы; показателем является главным образом ранжирование объектов в рамках отдельного исследования (или их цикла);

- оценка осуществляется с различным уровнем детализации, на основе применения расчетных и (или) экспертных показателей, а также обработки результатов опросов топ-менеджеров компаний, принимающих участие в исследовании;

- в фокусе оценки – не технологические, а организационно-управленческие аспекты, связанные со стратегией, структурой, культурой компании, характером ее взаимодействий с потребителями, применяемыми бизнес-моделями.

Последний факт отражает коренное отличие цифровизации от оцифровки: во главу угла ставятся не информационные технологии, а (на их базе) – новые бизнес-возможности. Такой подход следует из самого понятия цифровой трансформации [6, 7, 8, 14, 15]:

– цифровая трансформация – это процесс перехода организации к новым способам мышления и работы на базе использования социальных, мобильных и других цифровых технологий. Она включает в себя изменения в мышлении, стиле руководства, системе поощрения инноваций и в принятии новых бизнес-моделей для улучшения работы сотрудников организации, ее клиентов, поставщиков и партнеров;

– цифровая трансформация – это стратегический процесс изменения бизнеса в условиях вызовов цифровой экономики посредством следования принципам клиентоцентричности, системной работы с инновациями, а также адаптации бизнес-моделей, широкого использования данных и развития компетенций;

– цифровое преобразование - это не просто применение технологии следующего поколения к существующим процессам. Это бизнес-стратегия, в которой технологии обеспечивают инновации и креативность, на основе чего компании получают новый и лучший опыт для клиентов. Более того, эту стратегию определяет руководство и бизнес-руководство, а не центр обработки данных;

– цифровое предприятие (Digital Enterprise) – организация, которая использует информационные технологии в качестве конкурентного преимущества во всех сферах

своей деятельности: производстве, бизнес-процессах, маркетинге и взаимодействии с клиентами.

Как было отмечено выше, разработано достаточно много подходов к определению цифровой зрелости компаний. Рассмотрим некоторые из них.

1. Международная исследовательская и консалтинговая компания IDC (International Data Corporation), занимающаяся изучением мирового рынка информационных технологий и коммуникаций, в рамках исследования European Digital Transformation Maturity Model Benchmark [15], выделила пять уровней цифровой зрелости организаций:

– сопротивляющиеся (Digital Resisters), не предпринимающие активных усилий по существенному преобразованию своих производственных и управленческих технологий и в связи с этим рискующие утратить свою конкурентоспособность;

– цифровые исследователи (Digital Explorers), реализующие достаточно много активных цифровых проектов, но без единой цели и четкой стратегии;

– цифровые игроки (Digital Players), осуществляющие систематические и целенаправленные шаги в области цифровой трансформации, однако имеющие неравномерный уровень зрелости по различным аспектам деятельности;

– цифровые трансформаторы (Digital Transformers), получающие существенные выгоды от применения цифровых технологий благодаря целенаправленным и синхронизированным усилиям;

– цифровые «разрушители» (Digital Disruptors), осуществившие цифровой прорыв и доминирующие на своих рынках.

По оценкам аналитиков компании, 65 % организаций являются цифровыми исследователями или игроками.

2. Центр цифрового бизнеса MIT (MIT Center for Digital Business) и Capgemini Consulting в течение двух лет проводил исследования в области цифровой трансформации для крупного бизнеса [19]. По результатам анализа более 400 крупных компаний из разных отраслей было выделено 4 типа компаний: цифровые лидеры (Digital Leaders), следующие цифровой моде (Digital Fashionistas), начинающие (Digital Beginners) и консерваторы (Digital Conservatives). Каждому типу компаний соответствует определенный квадрант в матрице, построенной по двум критериям: инвестициям в технологические инициативы с целью изменения операционной деятельности компании (digital intensity) и глубине преобразований в менеджменте (transformation management intensity).

Компании, активно использующие цифровые технологии и новые методы управления (Digital Leaders), в среднем на 26% прибыльнее своих конкурентов. Более консервативные компании (Digital Conservatives), которые улучшают только менеджмент, получают плюс 9% к прибыли. Организации, которые много инвестируют в цифровые технологии, но при этом уделяют мало внимания управлению (Digital Fashionistas), не способны получать синергетический эффект и создавать значительную дополнительную ценность на основе цифровых приложений. Они имеют финансовые показатели на 11% ниже. И, наконец, компа-

нии, недостаточно использующие как потенциал цифровых технологий, так и потенциал управления (Digital Beginners), имеют прибыль меньше в среднем на 24 %.

3. Продолжение исследований в области реализации цифровых преобразований позволило сотрудникам MIT Center for Digital Business выделить 9 элементов цифровой трансформации [22]. С целью анализа возможностей цифровых преобразований было опрошено 157 руководителей в 50 крупных компаниях из 15 стран. Чтобы обеспечить сбалансированную перспективу, примерно половина опрошенных были лидерами бизнеса, такими как генеральные директора, руководители бизнес-подразделений, руководители маркетинга, в то время как другая половина была лидерами в области информационных и современных производственных технологий.

Анализ интервью показал четкие закономерности: руководители цифровых предприятий преобразуют три ключевые области: опыт клиентов (Transforming Customer Experience), операционные процессы (Transforming Operational Processes) и бизнес-модели (Transforming Business Models). В рамках каждой из выделенных областей существует по три взаимодополняющих элемента, так что эти девять элементов образуют набор строительных блоков для цифрового преобразования.

Исследование показало, что ни одна компания в выборке полностью не преобразовала все девять элементов. Различные компании продвигаются в направлении цифровой трансформации с разными темпами и достигают разных уровней успеха. Лучшие компании (Digitati) объединяют цифровые технологии с сильным лидерством, ориенти-

рованным на коренное преобразование бизнеса. Такое лидерство необходимо для разработки четкой стратегии цифровой трансформации, определяющей фокус и последовательность преобразований. Никто не преобразует сразу все девять областей.

4. По результатам исследования «Цифровая трансформация – Как стать цифровым лидером» (Digital Transformation – How to Become Digital Leader), проведенного аналитическим агентством Arthur D. Little, был построен Индекс цифровой трансформации (Digital Transformation Index) [14]. В его основе лежит представление о рамочных условиях цифровой трансформации (Digital Transformation Framework), к которым относятся: а) стратегия и управление (Strategy & Governance); б) товары и услуги (Products & Services); в) управление клиентами (Customer Management); г) операции и цепочки поставок (Operations & Supply Chain); д) корпоративные сервисы и контроль (Corporate Services & Control); е) информационные технологии (Information Technology); ж) рабочее место и культура (Workplace & Culture). На формирование этих условий влияют драйверы и проблемы (Drivers & Challenges), а сами они определяют успешность бизнес-модели компании.

Внутри каждого из выделенных ключевых направлений рассмотрен круг определяющих его факторов. Оценка осуществляется по 10-балльной шкале, а сам индекс имеет две формы представления – графическую (рис.4.1) и количественную. Сформированы профили (радары) цифровых звезд с учетом отраслевой принадлежности компании.

Определенным диапазонам значения индекса присвоены соответствующие уровни цифровой зрелости компании:

- цифровая осведомленность (Digital aware) – оценка ниже 2,5 баллов;
- цифровая адаптация (Digital adaptive) – оценка от 2,5 до 5,0 баллов;
- цифровая ориентация (Digital oriented) – оценка от 5 до 7,5 баллов;
- цифровой центр (Digital centric) – оценка выше 7,5 баллов.



Рис. 4.1. Индекс цифровой трансформации Arthur D. Little [14]

5. Модель цифровой зрелости (Digital Maturity Model) компании Deloitte – оценивает цифровые возможности по 5

четко определенным бизнес-измерениям, чтобы создать целостное представление о цифровой зрелости всей организации [13]:

– покупатель (Customer) – предоставление опыта, в котором клиенты рассматривают организацию как своего цифрового партнера, используя предпочтительные для них каналы взаимодействия;

– стратегия (Strategy) – определяет то, как бизнес трансформируется или работает, чтобы увеличить свое конкурентное преимущество с помощью цифровых инициатив;

– технология (Technology) – подкрепляет успех цифровой стратегии, помогая создавать, обрабатывать, хранить, защищать и обмениваться данными для удовлетворения потребностей клиентов с минимальными затратами ресурсов и времени;

– операции (Operations) – выполнение и развитие процессов с использованием цифровых технологий для повышения эффективности и результативности бизнеса;

– организация и культура (Organisation & Culture) – развитие организационной структуры и культуры в направлении роста гибкости и креативности организации, лидерства и управления и талантами.

Пять основных измерений разделены на 28 субизмерений, которые в свою очередь разбиты на 179 показателей, по которым оценивается цифровая зрелость. Данная модель является одной из наиболее «прозрачных» и развернутых. Основная особенность ее использования – целевой уровень цифровой зрелости определяется бизнес-стратегией и бизнес-моделью организации,

6. Digital Maturity Model & Metrics [DM3] Huawei [20]. В отличие от рассмотренных выше универсальных моделей, данная модель построена с учетом особенностей компаний – поставщиков услуг связи (communications service providers), для которых большинство взаимодействий с клиентами происходит через Интернет с помощью программного обеспечения. Цифровая трансформация означает, что:

- клиенты взаимодействуют, используя каналы, которые они предпочитают;
- клиенты в режиме реального времени получают информацию о состоянии своих услуг и учетной записи;
- клиенты в режиме реального времени контролируют характеристики своего сервиса

Пять ключевых элементов, необходимых для эффективного управления цифровыми сервисами: цифровая стратегия (Digital Strategy); ИТ-операции (Integrated Business-Technology Operations – Processes / Digital Operations); платформы (Architecture & Systems – Platforms / Digital Platforms); цифровые продукты и услуги (Services & Offerings – Products / Digital Services) и цифровой опыт (Services & Offerings – Products / Digital Services).

Оценка осуществляется по специально разработанной системе показателей (от 13 до 37 по выделенным направлениям оценки, всего – 115 показателей). По результатам оценки компания относится к одному из следующих уровней: Базовый (Basic), инициатор (Initiator), провайдер (Provider), авторитет (Established), образец (Influencer)

Поскольку цифровая стратегия напрямую влияет на ключевые бизнес-цели, связанные с операциями, продуктами, платформами и опытом клиентов, определяются ключевые показатели трансформации (КТТ), к которым относятся индикаторы готовности, характеризующие согласованность бизнес-процессов, структуры управления и организационной культуры, и индикаторы выполнения, представляющие собой ключевые показатели, позволяющие в режиме реального времени отслеживать выполнение стратегии. Итоговый показатель должен отражать связь цифровых усилий с ростом продаж, снижением затрат и эффективностью операций.

7. Индекс зрелости Индустрии 4.0 acatech [6] – разработан на основе исследований, выполненных Национальной академией наук и техники Германии (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Индекс зрелости Индустрии 4.0 acatech (фрагмент) [6]

Построение и применение данного индекса сопровождается достаточно подробной, но не слишком простой методикой. Индекс формируется одновременно в нескольких областях:

- в структуре компании выделяются четыре ключевые области: ресурсы, информационные системы, культура и организационная структура;

- оценка уровня зрелости ведется в соответствии с этапами развития Индустрии 4.0 (информатизация, связанность, наглядность, прозрачность, предсказуемость, самокоррекция);

- кроме корпоративной структуры, в рамках внутренних аспектов компании рассматриваются также корпоративные процессы, которые анализируются в разрезе пяти функциональных областей: развитие, производство, логистика, обслуживание, маркетинг и продажи

К существенным результатам исследования относятся также следующие выводы:

- недостаточно рассматривать разработки, связанные с Четвертой промышленной революцией, только с технологической точки зрения. Для эффективного применения современных технологий компаниям нужно преобразовывать свою организационную структуру и культуру;

- главный экономический потенциал Индустрии 4.0 заключается в способности ускорить корпоративные процессы принятия решений и адаптации. Преобразование в гибкую компанию – самая важная возможность для производственных компаний в Индустрии 4.0;

- цель трансформации состоит в том, чтобы создать постоянно развивающуюся, гибкую компанию, готовую

непрерывно адаптироваться к меняющимся условиям за счет соответствующих технологий, организационного обучения и процессов принятия решений с применением данных высокого качества, доступных в более короткие сроки.

8. Модель цифровой зрелости компании Forrester – американской компании по исследованию рынка, которая предоставляющей консультации по существующему и потенциальному влиянию технологий (The Digital Maturity Model 4.0) [21]. Аналогично большинству других моделей, выделяется несколько ключевых направлений (четыре): культура (подход компании к инновациям в цифровой форме), технология (использование компанией и принятие новых технологий), организация (насколько компания ориентирована на поддержку цифровой стратегии) и инсайт (Insights – насколько хорошо компания использует данные клиентов и бизнеса для реализации стратегии и достижения успеха).

Интерес представляет предложенный авторами простой подход к оценке уровня цифровой зрелости. Для этого формируется перечень утверждений (по 7 для каждого из выделенных 4 направлений) и в соответствии со степенью согласия с ними определяются баллы (0 – полностью не согласен; 1 – несколько не согласен; 2 – отчасти согласен; 3 – полностью согласен). По сумме баллов за все ответы определяется уровень цифровой зрелости компании:

- дифференциаторы (Differentiators) – 72 – 84 балла;
- участники / сотрудники (Collaborators) – 53 – 71 балл;
- последователи (Adopters) – 34 – 52 балла;
- скептики (Skeptics) – 0 – 33 балла.

Данные модели разработаны не только в теории, но активно используются и в практике управления. Сегодня наблюдается рост числа консалтинговых компаний и образовательных организаций, предлагающих свои услуги в области управления цифровой трансформацией бизнеса. Одной из таких российских компаний является KMDA (Команда-А), выпустившая в 2018 г. аналитический отчет «Цифровая трансформация в России», составленный по результатам опроса компаний из 15 отраслей [12]. Подход к определению уровня зрелости, использованный в анализе, аналогичен разработанному Центром цифрового бизнеса MIT (MIT Center for Digital Business) и Capgemini Consulting [19]. В матрице с осями «процесс цифровой трансформации» и «стратегии и мотивация» выделены 4 типа компаний: начинающие, отстающие, догоняющие и лидеры. В качестве наиболее важных направлений преобразований, учитываемых при разработке стратегии цифровой трансформации, выделены:

- клиентоцентричность – цифровой клиентский сервис, омниканальность, цифровой маркетинг и коммуникации;

- коллаборации – бизнес как экосистема: создание и развитие платформы для взаимодействия с партнерами;

- данные – использование данных для адаптации продуктов и сервисов, аналитические инструменты, поведенческий маркетинг;

- инновации – инновационная культура внутри компании, построение системы непрерывных улучшений и развития;

- ценность – определение и построение системы управления ценностными предложениями;
- люди – новые подходы вовлечения и развития сотрудников на основе особой цифровой культуры и мышления.

Следует отметить, что в отличие от результатов приведенных ранее исследований, российские менеджеры уделяют несколько большее внимание технологическим аспектам цифровой трансформации (развитию инноваций и широкому использованию данных) по сравнению с организационными и культурными (разработка ценностных предложений, возможность интеграции с партнерами, кадровая стратегия и цифровая культура). Тогда как их западные коллеги, разработавшие пошаговое руководство по цифровой трансформации, сделали следующий вывод в результате своей работы: «Мы были поражены тем, насколько успех зависит от организации и культуры, и насколько трудно их изменить. Наши самые большие проблемы заключаются в найме новых талантов, развитии собственных навыков и изменении нашей культуры, чтобы она стала более инновационной и адаптируемой» [18].

Однако главные препятствия для цифровой трансформации выглядят аналогично: нехватка квалифицированных кадров, отсутствие понимания необходимости срочного трансформирования бизнеса на основе цифровых технологий, отсутствие стратегии и страх изменений [10, 12].

Что касается нехватки квалифицированных кадров, во многих исследованиях приводятся перечни наиболее востребованных цифровых компетенций. Так по результа-

там аналитического исследования российских компаний [12], к ним относятся: гибкость и обучаемость (61 % опрошенных), аналитические способности (55 %), знание инновационных технологий (53 %), понимание методов и процессов (51 %), широкий кругозор и креативность (47 %), понимание сути цифровой трансформации (42 %), умение использовать большие данные (34 %), навыки программирования (21%).

Однако для постоянного развития этих компетенций, кроме базового образования и опыта работы, необходимы соответствующие организационная культура и технологии управления [5]. К таким технологиям следует отнести Agile-технологии и дизайн-мышление, одной из базовых составляющих которого являются методы визуализации.

Базовые принципы гибких методологий управления заложены в документе, называемом Agile Manifesto [3]: люди и их взаимодействие важнее процессов и инструментов; готовый продукт важнее документации по нему; сотрудничество с заказчиком важнее жестких контрактных ограничений; реакция на изменения важнее следования плану.

В основе Agile-методологий, лежит простая идея: когда бы ни был запущен проект, ничто не мешает регулярно проверять ход работ и последовательно выяснять, справляется ли команда с заданием, создается ли именно тот продукт, который на самом деле хочет получить заказчик и есть ли способы усовершенствовать методы разработки и выполнить работу более качественно и быстро [3, 8]. Работа организуется в небольших кросс-функциональных командах, которые содержат всех необходимых специали-

стов. Требования к конкретному продукту (результату реализации проекта) разбиваются на небольшие, ориентированные на пользователя, функциональные части, максимально независимые друг от друга, которые упорядочиваются с учетом их важности и необходимого порядка работ. Работа ведется короткими (от 1 до 4 недель) итерациями – спринтами, в конце каждого реализуется законченный функционал, который можно продемонстрировать потребителю и получить обратную связь.

Основными преимуществами применения методов визуализации являются [2, 11]: более полное восприятие необходимой информации, сокращение ошибок в визуализируемой информации, возможность сделать сложное понятным, обеспечив его в зримую форму, более полное «включение в работу» всех участников, активизация вдохновения и воображения, разностороннее осмысление проблемы, согласование видения различных сторон, изменение ментальных моделей и операционализация (ориентация на действия). Именно эти преимущества делают методы визуализации незаменимыми при решении как нестандартных задач, требующих группового принятия решений (формирование видения и стратегии развития организации, разработка инновационного проекта), так и при проведении рабочих совещаний, выявлении текущих проблем и поиске путей их решения.

По результатам проведенного анализа можно сделать также и несколько дополнительных выводов и рекомендаций. Во-первых, представляется, что модели оценки цифровой зрелости играют двойственную роль – также, как и сбалансированная система показателей. С одной

стороны, важным правилом применения этой методологии является то, что стратегия организации уже определена, а дерево стратегических целей и стратегическая карта необходимы для реализации и оценки стратегии. Однако сам процесс их построения позволяет глубже понять происходящие процессы, проанализировать их взаимосвязи, и часто на этом основании внести коррективы в разработанную стратегию. Поэтому рекомендации относительно четкого фокусирования цифровых преобразований на стратегии и бизнес-модели организации следует рассматривать как двусторонние: по результатам оценки цифровой зрелости возможны определенные корректировки бизнес-модели.

Во-вторых, сравнивая структуру рассмотренных индексов цифровой зрелости со структурой бизнес-моделей [4, 9] и учитывая особенности цифровых бизнес-моделей [17], можно отметить их достаточно высокую схожесть. Исходя из этого, перспективным направлением исследований является сопряженный анализ индексов цифровой зрелости и бизнес-моделей компании с целью установления соответствия и формирования рекомендаций как в части развития бизнес-модели организации, так и в части повышения ее цифровой зрелости.

#### ***Литература***

1. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Пшеничников В.В., Тюлин А.С. Криптовалюта и блокчейн-технология в цифровой экономике: генезис развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 5. С. 9-22.

2. Браун Т. *Дизайн-мышление. От разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей.* – М.: Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2012.

3. Вольфсон Б. *Гибкие методологии разработки [Электронный ресурс].* – Режим доступа: <http://adm-lib.ru/books/10/Gibkie-metodologii.pdf>

4. Гасман О., Франкенбергер К., Шик М. *Бизнес-модели: 55 лучших шаблонов.* – М.: Альпина Паблишер, 2016.

5. Гилева Т.А. *Технология разработки программы стратегического развития персонала // Менеджмент в России и за рубежом. 2008. № 5. С. 98-108.*

6. *Индекс зрелости Индустрии 4.0. Управление цифровым преобразованием Компаний. Исследование acatech. [Электронный ресурс].* – Режим доступа: [https://i40mc.de/wp-content/uploads/sites/22/2016/11/acatech\\_STUDIE\\_Maturity\\_Index\\_rus\\_WEB.pdf](https://i40mc.de/wp-content/uploads/sites/22/2016/11/acatech_STUDIE_Maturity_Index_rus_WEB.pdf)

7. Китова О.В., Брускин С.Н. *Цифровая трансформация бизнеса // Цифровая экономика. 2018. № 1. С. 20-25.*

8. Кон М. *Agile: оценка и планирование проектов.* – М.: Альпина Паблишер, 2018.

9. Остервальдер А., Пинье И. *Построение бизнес-моделей.* – М.: Альпина Паблишер, 2013.

10. Прохоров А., Коник Л. *Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт.* – М.: «Издательские решения», 2018.

11. Розм Д. *Визуальное мышление. Как «продавать» свои идеи при помощи визуальных образов.* – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

12. *Цифровая трансформация в России: аналитический отчет на основе результатов опроса российских компаний. 2018. [Электронный ресурс].* – Режим доступа: [https://komanda-a.pro/blog/dtr\\_2018](https://komanda-a.pro/blog/dtr_2018)

13. *Digital Maturity Model. Achieving digital maturity to drive grow. [Электронный ресурс].* – Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf>

14. *Digital Transformation – How to Become Digital Leader. [Электронный ресурс].* – Режим доступа: [http://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL\\_HowtoBecomeDigitalLeader\\_02.pdf](http://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf)

15. *IDC. A Digital Transformation Maturity Model and Your Digital Roadmap. [Электронный ресурс].* – Режим доступа: <http://www.agendaconference.com/>

16. *Industry 4.0 at McKinsey's model factories. Get ready for the disruptive wave.* McKinsey digital, 2016. <https://capability-center.mckinsey.com/>

17. Ismagilova L.A., Gileva T.A., Galimova M.P., Glukhov V.V. *Digital Business Model and SMART Economy Sectoral Development Trajectories Substantiation // Internet of Things, Smart Spaces, and Next Generation Networks and Systems. 17th International Conference, NEW2AN 2017, Third Workshop NsCC 2017, St. Petersburg, Russia, Pp. 13 – 28.*

18. Larsen A.H., Lancry O., Gul M. *A step-by-step guide to digital transformation.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/how-to-transform-a-company-into-a-digital-enterprise/>

19. *The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry.* Capgemini Consulting, MIT Sloan Management, 2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/the\\_digital\\_advantage\\_how\\_digital\\_leaders\\_outperform\\_their\\_peers\\_in\\_every\\_industry.pdf](https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/the_digital_advantage_how_digital_leaders_outperform_their_peers_in_every_industry.pdf)

20. *The Digital Maturity Model & Metrics Accelerating Digital Transformation.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.huawei.com/minisite/otf2016/pdf/Huawei\\_CSP\\_Digital\\_Maturity\\_White\\_Paper.pdf](https://www.huawei.com/minisite/otf2016/pdf/Huawei_CSP_Digital_Maturity_White_Paper.pdf)

21. *The Digital Maturity Model 4.0 Benchmarks: Digital Business Transformation Playbook.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://forrester.nitro-digital.com/pdf/Forresters%20Digital%20Maturity%20Model%204.0.pdf>

22. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. *The Nine Elements of Digital Transformation.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sloanreview.mit.edu/>

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/19

Здольникова С.В., Бабкин И.А.

## МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА

Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого, Санкт-Петербург

### **Аннотация**

Работа посвящена исследованию вопросов управления инновационным потенциалом промышленного кластера. В результате исследования было предложено авторское определение понятия «инновационным потенциал промышленного кластера», а также разработана модель системы управления инновационным потенциалом кластера с присущими ей ограничениями.

**Ключевые слова:** инновационный потенциал, промышленный кластер, система управления, инновационное развитие, промышленность.

Zdolnikova S.V., Babkin I.A.

## MODEL OF THE MANAGEMENT SYSTEM OF INDUSTRIAL CLUSTER INNOVATION POTENTIAL

*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg*

### **Abstract**

The work is devoted to the study of the management of the innovative potential of the industrial cluster. As a result of the study, the authors proposed the definition of the concept of "innovative potential of the industrial cluster", and developed a model of the cluster innovation potential management system with its inherent limitations.

**Keywords:** innovative potential, industrial cluster, management system, innovative development, industry.

### **Введение**

Развитие промышленности и повышение конкурентоспособности российских промышленных предприятий на внутреннем и внешнем рынках сопряжены с переходом на цифровую модель экономического развития, предполагающую высокую концентрацию наукоемкого производства, знаний и технологий. Вместе с тем, сложившийся в настоящее время уровень инновационного развития промышленности России не в полной мере отвечает ожиданиям, связанным с формированием экономики нового типа.

Недостаточно высокий уровень инновационной активности российских промышленных предприятий представляет прямую угрозу экономике страны вследствие увеличения импортозависимости. Количественный рост национального хозяйства должен сопровождаться инновациями, обеспечивая качественную сторону производственной деятельности хозяйствующих субъектов, укрепляя при этом как их финансовую устойчивость, так и финансовую устойчивость России в целом. В данной ситуации, как показывает зарубежный и российский опыт экономической деятельности, интеграция хозяйствующих субъектов становится тем необходимым инструментом, который может стимулировать восприимчивость предприятий к нововведениям, а также повысить их инновационную активность в целом.

Создание кластеров – современная тенденция развития российской промышленности. Их деятельность способствует внедрению в производственный процесс современных технологий, повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции, укреплению позиций российского бизнеса на мировом рынке инновационных товаров и услуг. Данные обстоятельства обуславливают необходимость разработки системы управления инновационным потенциалом промышленных кластеров, поскольку формирование и использование инновационного потенциала является необходимым условием активизации инновационной деятельности, разработки инновационной политики и инновационной стратегии развития кластеров.

### *Цели и задачи*

Данная работа посвящена вопросу разработки модели системы управления инновационным потенциалом промышленного кластера. Для достижения поставленной цели выдвинуты следующие задачи:

- 1) раскрыть сущность, состав и особенности инновационного потенциала промышленного кластера;
- 2) разработать модель системы управления инновационным потенциалом промышленного кластера;
- 3) выявить ограничения системы управления инновационным потенциалом промышленного кластера.

### *Полученные результаты*

В развитии экономической системы существенную роль играет развитие инновационного потенциала. Понятие «инновационный потенциал» стало «концептуальным отражением феномена инновационной деятельности».

В настоящее время вопросам формирования инновационного потенциала в экономической литературе уделяется достаточно много внимания, однако существующая информация зачастую носит отрывочный и противоречивый характер и не имеет однозначного определения.

Проведем анализ понятия инновационный потенциал, предложенного различными авторами.

Общее понятие инновационного потенциала предлагает Ахметова Н.Н., определяя его как «...совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности».

Коробейников О. П., Трифилова А. А., Коршунов И. А. [1] отмечают, что для осуществления инновационной деятельности необходимо наличие инновационного потенциала, который характеризуется как совокупность различных ресурсов, включая:

- интеллектуальные (технологическая документация, патенты, лицензии, бизнес-планы по освоению новшеств, инновационная программа предприятия);

- материальные (опытно-приборная база, технологическое оборудование, ресурс площадей);

- финансовые (собственные, заемные, инвестиционные, федеральные, грантовые);

- кадровые (лидер-новатор; персонал, заинтересованный в инновациях; партнерские и личные связи сотрудников с НИИ и вузами; опыт проведения НИР и ОКР; опыт управления проектами);

- инфраструктурные (собственные подразделения НИОКР, отдел главного технолога, отдел маркетинга новой продукции, патентно-правовой отдел, информационный отдел, отдел конкурентной разведки);

- иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности.

Более детально к вопросу оценки инновационного потенциала подошли Косолапов О.В., Гиренко-Коцуба О.А. [2] Их точка зрения заключается в том, что инновационный потенциал в общем виде включает предполагаемые или уже мобилизованные ресурсы и организационный механизм (организационная структура и т.д.) для достижения поставленной цели в области наукоемких технологических процессов, новых видов продуктов или их модификации, а

также новых услуг. Это мера готовности организации выполнять поставленные инновационные задачи. Инновационная деятельность включает в себя не только инновационный процесс преобразования научного знания в новые виды продуктов, технологий и услуг, но и маркетинговые исследования рынков сбыта товаров, конкурентной среды, а также комплекс управленческих и организационно-экономических мероприятий, которые в своей совокупности приводят к инновациям.

Монастырский Е.А. [3] под инновационным потенциалом понимает совокупность: 1. продуктов, находящихся на разных стадиях разработки, освоения или расширения производства; 2. возможностей финансовых, технологических, научно-технических и кадровых создавать, производить и совершенствовать продукцию; 3. умений организовать разработку, производство, продажу товаров, лучших, чем у конкурентов, наиболее полно соответствующих настоящим и будущим требованиям покупателей, своевременную замену продуктов, не пользующихся спросом. Оценкой инновационного потенциала промышленного предприятия является интегральной системной характеристикой и может быть измерен, путем оценки инновационной восприимчивости, инновационной активности и конкурентоспособности.

На основе анализа подходов к определению и оценке инновационного потенциала было предложено рассматривать инновационный потенциал промышленного кластера как способность и возможность субъектов кластера преобразовывать имеющиеся ресурсы в результаты инноваци-

онной деятельности. Данное определение включает в себя три основных элемента:

1) ресурсы, являющиеся материальной основой осуществления инновационной деятельности;

2) способности, т.е. умение воплотить имеющиеся ресурсы в результаты инновационной деятельности (инновационные товары, работы, услуги), которые предлагается оценивать через конкретные результаты инновационной деятельности;

3) возможности, т.е. наличие благоприятной или неблагоприятной тенденции развития инновационной деятельности субъектов промышленности.

Представленное определение инновационного потенциала позволяет не только охарактеризовать уровень инновационного развития промышленного кластера в конкретные периоды времени, но и отразить тенденцию его изменения, тем самым представляя инновационный потенциал как комплексный показатель в системе координат «Ресурсы-Способности-Возможности».

Управление инновационной деятельностью промышленного кластера – сложная, многоаспектная задача, объединяющая в себе планирование, организацию, координацию и контроль производства нового знания, новых товаров (работ, услуг), подготовку кадров и др. В настоящей работе исследуется проблема управления инновационным потенциалом, который рассматривается как показатель, отражающий качество осуществления инновационной деятельности и перспективы ее развития в будущих периодах.

Система управления инновационным потенциалом промышленного кластера – часть системы управления ин-

новационной деятельностью кластера, которая в свою очередь является элементом общей системы управления структурой в целом [4, 5]. Анализ современных представлений менеджмента и теоретических основ управления позволил определить систему управления инновационным потенциалом кластера как совокупность компонентов, включающую субъект и объект управления, стратегические установки, функции, принципы, ресурсы и инструменты, взаимосвязанных между собой и формирующих механизм воздействия на инновационный потенциал кластера в целях повышения эффективности инновационной деятельности. Модель системы управления инновационным потенциалом, определяющая место организационно-экономического механизма управления представлена на рисунке 4.3.

Субъектом или органом управления является лицо или группа лиц, уполномоченных принимать решения в сфере управления инновационным потенциалом кластера. В качестве объекта управления выступает непосредственно инновационным потенциал, а результатом управления является увеличение его уровня или приобретение новых или развитие существующих конкурентных преимуществ кластера в области инновационной деятельности.

«Выход системы» – результаты инновационной деятельности (РИД) – выпускаемые инновационные товары (работы, услуги), которые должны быть конкурентоспособными на рынке, а также способствовать достижению за счет этого прибыльности функционирования предприятий кластера. В качестве «входа» системы рассматриваются различные виды ресурсов, в том числе материальные,

финансовые, трудовые, производственные, информационные ресурсы и др.

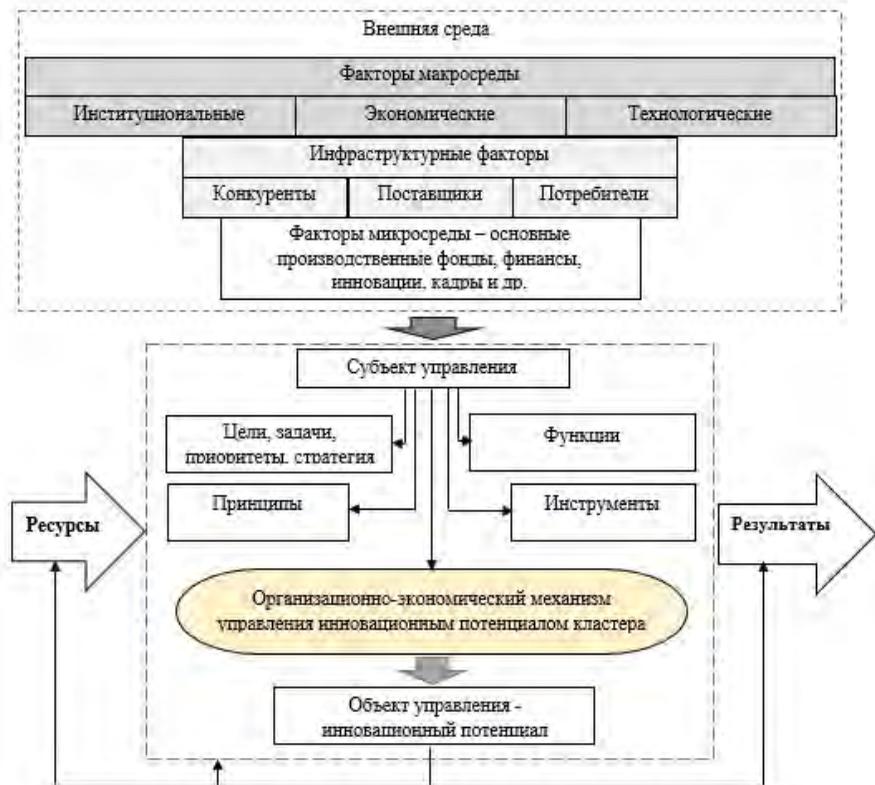


Рис. 4.3. Модель системы управления инновационным потенциалом промышленного кластера

В качестве элементов внешней среды рассматриваются макросреда, инфраструктура и микросреда, оказывающие прямое или косвенное воздействие на конкурентоспособность, эффективность и устойчивость функционирования промышленного кластера.

Факторы макросреды представим в виде трех укрупненных групп: институциональные, экономические и технологические факторы. К институциональным факторам относятся:

1) нормативно-правовое регулирование, в частности налоговое, таможенное, патентное, антимонопольное законодательство, регулирование в области цен и тарифов, а также другие правовые сферы прямо или косвенно, влияющие на деятельность кластера;

2) промышленная и инновационная политика, определяющие стратегию и приоритетные направления развития промышленного комплекса;

3) государственные программы в области поддержки и стимулирования инновационного развития крупного бизнеса и др.

К экономическим факторам относятся:

1) динамика рынка инновационных товаров (работ, услуг). В качестве индикатора динамики рынка выступает показатель емкости рынка, который определяет предпосылки для роста рынка, а следовательно для роста эффективности деятельности предприятий кластера;

2) стоимость заемных средств (денежно-кредитная политика, ставка процента);

3) уровень экономической стабильности (инфляция, экономические взаимоотношения с другими странами, экономический рост экономики) и др.

К технологическим факторам относятся:

1) скорость инноваций, включая частоту инновационного обновления товарных групп и технологий на рынке;

2) доступ к рынку технологических инноваций и др.

В качестве инфраструктурных факторов рассмотрим факторы, связанные с ближайшим окружением кластера, в частности конкурентами, поставщиками и потребителями продукции:

- 1) уровень конкуренции на рынке инновационных товаров (работ, услуг);
- 2) восприятие выпускаемых инновационных товаров (работ, услуг) потребителями;
- 3) тип потребления;
- 4) географическая концентрация и удаленность поставщиков ресурсов;
- 5) качество поставляемых ресурсов и др.

К факторам микросреды относится влияние элементов внутренней среды кластера, в том числе:

- 1) степень инновационного восприятия и инновационной активности предприятий, входящих в кластер;
- 2) финансовое состояние предприятий кластера;
- 3) технико-технологическое развитие предприятий кластера;
- 4) обеспеченность высококвалифицированными кадрами предприятий кластера;
- 5) инвестиционный потенциал предприятий кластера;
- 6) организация бизнес-процессов и степень развития взаимосвязей между предприятиями кластера и др.

Влияние перечисленных элементов внешней среды обуславливает наличие ограничений в части функционирования системы управления инновационным потенциалом кластера [6]. Ограничения в широком смысле рассматриваются как совокупность факторов, определяющих количественные и качественные пределы постановки и

достижения целей экономического развития, выбора средств достижения целей, затрат и результатов общественного производства. На рисунке 4.4 представлены три уровня ограничений, соответствующие элементам внешней среды системы управления инновационным потенциалом кластера.



Рис. 4.4. Ограничения системы управления инновационным потенциалом промышленного кластера

Проведенный анализ научных публикаций позволил выделить ограничения, которые непосредственно влияют на функционирование системы управления инновационным потенциалом кластера. В качестве ограничений макро-

уровня выделены институциональные, финансовые и технологические ограничения. Институциональные ограничения обусловлены нормативно-правовыми актами, регламентирующими деятельность кластеров; финансовые ограничения связаны с вопросами привлечения денежных средств посредством кредитов, размещения ценных бумаг, получения бюджетных ассигнований и пр.; технологические ограничения предусматривают ограничение использования технологий во времени ввиду их морального устаревания.

К наиболее существенным инфраструктурным ограничениям системы управления инновационным потенциалом кластера относятся емкость рынка; наличие барьеров для выхода на новые рынки и расширения сферы деятельности; конкуренция на рынке; доступ к ресурсам, включая рыночные ограничения (поставщики) и нерыночные ограничения (государственное регулирование).

В качестве ограничений микросреды системы управления инновационным потенциалом кластера рассматриваются элементы внутренней среды кластера, представленные сферами влияния:

1) организационно-управленческий потенциал – ограниченность способностей, касающихся управления кластером в целом, а также организации, координации и контроля инновационной деятельности как предприятий, входящих в кластер, так и отдельных направлений инновационной деятельности;

2) научно-технологический потенциал – ограниченность способностей кластера генерировать новые научные и технические идеи, осуществлять их науч-

ную, проектно-конструкторскую и технологическую проработку и реализовывать их в своей производственной деятельности;

3) финансовый потенциал – ограниченность финансовых возможностей кластера, в том числе ограниченность собственного капитала и привлечения дополнительных взносов в уставной капитал;

4) технико-производственный потенциал – ограничение возможностей производства, обусловленное ограниченностью факторов производства и ресурсов;

5) кадровый потенциал – ограниченность способностей персонала решать стоящие перед ними задачи в области инновационной деятельности, обусловленная их численностью, квалификацией, личными качествами и пр.

Рассмотренные ограничения позволяют в целом определить ограничения системы управления инновационным потенциалом кластера как совокупность факторов, определяющих границы постановки и достижения целей управления инновационным потенциалом кластера [7]. Учет ограничений позволяет грамотно формулировать задачи, принципы и функции управления инновационным потенциалом кластера, а воздействие на ограничения позволяет решить проблемы активизации инновационной деятельности и наращивания инновационного потенциала кластера.

Таким образом, с учетом проведенного анализа, выделим такие отличительные признаки системы управления инновационным потенциалом кластера как гибкость и адаптивность; быстрое реагирование на различные изменения во внешней среде; активизация и стимулирование

инновационной активности; эффективное использование инструментов оценки инновационного потенциала и пр., которые позволяют данной системе решать следующие задачи:

1) осуществлять научно обоснованное целеполагание в области управления инновационным потенциалом с учетом приоритетных направлений инновационной и промышленной политики;

2) обеспечивать системность, целостность, сбалансированность и внутреннюю консолидацию инновационной деятельности предприятий кластера;

3) стимулировать и координировать участие предприятий кластера в формировании инновационного потенциала структуры в целом;

4) повышать конкурентоспособность выпускаемых инновационных товаров (работ, услуг) на внутреннем и мировом рынках.

Система управления инновационным потенциалом кластера является высокодинамичной системой с изменяющимися характеристиками, в связи с чем элементам данной системы требуется определенная координация их деятельности, которая обеспечивается организационно-экономическим механизмом управления инновационным потенциалом промышленного кластера.

### *Выводы*

В настоящей работе были получены следующие результаты:

1) исследованы состав и сущность инновационного потенциала промышленного кластера, позволяющего

определить его как способность и возможность субъектов кластера преобразовывать имеющиеся ресурсы в результаты инновационной деятельности;

2) разработана модель системы управления инновационным потенциалом промышленного кластера, представляющая собой совокупность компонентов, включающую субъект и объект управления, стратегические установки, функции, принципы, ресурсы и инструменты, взаимосвязанных между собой и формирующих механизм воздействия на инновационный потенциал кластера в целях повышения эффективности инновационной деятельности;

3) определены ограничения системы управления инновационным потенциалом промышленного кластера, среди которых ограничения со стороны макро- и микро- среды, а также инфраструктурные ограничения.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ в рамках выполнения исследований по проекту № 18-010-01119.

#### *Литература*

1. Трифилова, А.А. Анализ инновационного потенциала предприятия / А.А. Трифилова // *Инновации*. – 2003. – № 6. – С. 67-72.
2. Бабкина Н.И., Здольникова С.В., Басова А.О. Управление инновационным потенциалом промышленного кластера для повышения конкурентоспособности и устойчивого роста экономики региона // *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Экономика. Социология. Менеджмент*. – 2016. – №2 (19).– С. 46-55.
3. Монастырный, Е.А. Термины и определения в инновационной сфере / Е.А. Монастырный // *Инновации*. – 2008. – № 2. – С. 28-31.
4. Бабкин А.В., Шамина Л.К. Анализ применения методологических подходов к управлению экономическими системами // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия Экономические науки*. – 2008. № 1 (53). – С. 18-22.

5. Гаужаев, А.З. Организационно-экономический механизм интегрированной системы управления в условиях оптимальной модели управления / А.З. Гаужаев, З.М. Илаева // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2014. – № 3 (59). – С. 78-83.

6. Глухов, В.В., Балашова Е.С. Выявление резервов повышения эффективности деятельности промышленного предприятия на основе управления ключевыми компетенциями // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2015. – № 3(221). – С. 192-197.

7. Здольникова С.В. Организационно-экономический механизм управления инновационным потенциалом интегрированных промышленных структур // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. № 4 (246).2016. С. 109-122. DOI: 10.5862/JE.246.10

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/20

Косыгина М.С.

## **ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛАБОРАЦИОННЫХ КЛАСТЕРОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ**

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого*

### **Аннотация**

В условиях современного экономического развития наблюдается общая закономерность, заключающаяся в интеграции экономических субъектов на основе объединения или коллаборации производственных, научно-исследовательских, инжиниринговых, образовательных и прочих агентов. Одним из таких объединений в экономике является кластер. На основе проведенного анализа понятия, сущности кластеров, форм и особенностей промышленных и творческих кластеров, исследования опыта их практической деятельности, а также учитывая тенденции развития современной экономики отмечено, что существует объективная необходимость в коллаборации промышленных и творческих кластеров. Дано понятие коллаборационного кластера, показано, что за счет взаимовыгодного сотрудничества могут быть

существенно повышены эффективность их функционирования, финансово-экономические показатели и имиджевые составляющие.

**Ключевые слова:** кластеры, промышленные кластеры, творческие кластеры, коллаборация, коллаборационные кластеры, развитие экономики.

Kosygina M. S.

## FORMATION OF KOLLABORATION CLUSTERS AS INSTRUMENT OF EFFECTIVE DEVELOPMENT OF ECONOMY

*St. Petersburg polytechnical university of Peter the Great*

### **Abstract**

In the conditions of modern economic development the general regularity consisting in integration of economic subjects on the basis of association or collaboration of production, research, engineering, educational and other agents is observed. One of such associations in economy is the cluster. On the basis of the carried-out analysis of concept, essence of clusters, forms and features of industrial and creative clusters, research of experience of their practical activities, and also considering tendencies of development of modern economy it is noted that there is an objective need for collaboration of industrial and creative clusters. The concept of a collaboration cluster is given, shown that due to mutually beneficial cooperation efficiency of their functioning, financial and economic indicators and image components can be significantly increased.

**Keywords:** clusters, industrial clusters, creative clusters, collaboration, collaboration clusters, development of economy.

**Введение.** В условиях современного экономического развития наблюдается общая закономерность, заключающаяся в интеграции экономических субъектов на основе объединения или коллаборации производственных, научно-исследовательских, инжиниринговых, образовательных и прочих агентов. Одним из таких объединений в экономике является кластер.

Анализ теории и практики кластерной деятельности показывает, что категория «кластер» прочно закрепилась в современной научной и практической деятельности России. Однако из-за отсутствия четкой научно-правовой проработки сущности и признаков кластеров наблюдается отсутствие единообразия в их нормативном сопровождении. Отмечается, что являясь комплексным и емким понятием, «кластер» различными учеными-исследователями определяется как: географически близкие группы предприятий, специализирующиеся на производстве схожих изделий или оказании услуг; географически близкая группа взаимосвязанных отраслей промышленности; сети предприятий и организаций и связанные учреждения в пределах географических границ; группы предприятий, использующих одинаковые технологии производства и связанные с другими группами фирм на основе технологии. Особую актуальность этой проблеме придает тот факт, что бюджетами различных уровней выделяется значительное финансирование на создание и развитие кластеров. Следовательно, необходимость формирования большей определенности в понимании известной категории продиктована не только теоретическими интересами, но и практической деятельностью, а также необходимостью обеспечить возможность эффективного расходования бюджетных средств. Кластеры способствуют усилению взаимосвязанности и взаимодополняемости отраслей посредством распространения технологий, навыков, информации и маркетинга, и, как следствие, - ускорению внедрения и развития инноваций. В связи с чем можно считать, что развитие кластеров – это один из важнейших источников долгосрочного экономиче-

ского роста отрасли, региона, страны. Научной и практической проблемой является вопрос об измерении инновационного потенциала коллаборационных кластеров, в том числе с использованием подходов и механизмов государственно-частного партнерства.

В современных научных исследованиях предлагаются различные понятийные подходы и типологии кластеров: по территориальному охвату; по критерию наличия или отсутствия ключевого участника; по критерию природы возникновения и развития; по месту использования конечного продукта; по способу образования; по технологическим параметрам и т.д. Однако при всем многообразии понятийных подходов и классификационных типологий к наиболее распространенным видам кластеров в экономике чаще всего относят: промышленные, инновационные, инновационно-инвестиционные и туристско-рекреационные [3,4,7]. Вместе с тем, несмотря на общепризнанную в зарубежной научной литературе значимость роли для экономики креативных индустрий и творческих кластеров, в отечественных исследованиях их не включают в кластерную классификацию. А работы, посвященные рассмотрению вопросов коллаборации или сотрудничества, взаимодействия промышленных и творческих кластеров, практически отсутствуют. Это обуславливает необходимость проведения специальных научных исследований по данной проблематике в целях определения понятийного аппарата, обоснования особенностей, принципов, уровней и форм взаимодействия, выработки основных направлений и практических предложений по организации коллабора-

ции в интересах повышения эффективности развития как промышленных, так и творческих кластеров.

В соответствии с этим *целью исследования* является анализ понятия и формирования коллаборационных кластеров в экономике.

Понятие «кластер» впервые было введено в оборот американским экономистом Майклом Портером в 1990 году: «Кластер – это группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга» [1].

Промышленным кластером называют группу территориально близких взаимосвязанных предприятий и связанных с ними организаций, функционирующих в определенной отрасли и имеющих схожие предпосылки к деятельности [1].

Промышленные кластеры способствует ускорению инноваций, что является основой для повышения производительности труда и усиления стратегических преимуществ региона, страны, а также поддержания динамичной конкуренции.

На данном этапе целесообразно дать определение понятию «промышленный кластер», под которым следует понимать совокупность субъектов деятельности в сфере промышленности и связанных с ними организаций, ведущих совместную работу и эффективно решающих производственные, сбытовые и инновационные задачи [3].

Создание промышленного кластера преследует такие цели, как: сокращение импортных комплектующих в конеч-

ной промышленной продукции кластера; увеличение доли добавленной стоимости, производимой участниками кластера; выведение на рынок новых промышленных товаров и технологий; создание высокопроизводительных рабочих мест.

Промышленные кластеры способствуют ускорению инноваций, что является основой для повышения производительности труда и усиления стратегических преимуществ региона, страны, а также поддержания динамичной конкуренции [2, 5]. Исходя из проведенного анализа, можно выделить характерные черты промышленных структур (кластеров): присутствие самоорганизующего начала, установление прочных и гибких взаимосвязей между промышленными предприятиями, специализация производственной деятельности, осуществление производственных процессов на основе аутсорсингового взаимодействия, а также общая экономическая цель и интерес.

«Инновационные кластеры» или «инновационно-промышленные кластеры» – это кластеры, использующие в своей деятельности уже созданные или разработанные самостоятельно инновации (как правило, технологические / технические) и осуществляющие производство, в том числе и инновационной продукции [7].

Мировой опыт показывает, что во многих странах мира кластерная организация промышленных предприятий стала привычной формой интеграции и эффективного функционирования компаний, позволяющая им создавать продукты с высокой добавленной стоимостью, сокращать издержки, максимизировать прибыль, а также пользоваться всеми другими преимуществами кластера, среди кото-

рых: наличие устойчивой сложившейся системы разработки и распространения инновационных продуктов, положительная репутация всех участников кластера (брендинговая политика), наличие внутренней специализации и стандартизации, близость к поставщикам и другим участникам кластера.

*Коллаборация промышленных и креативных кластеров. Коллаборационные кластеры.*

В большинстве развитых и ряде развивающихся зарубежных стран поддержка и стимулирование роста креативных (творческих) индустрий является одним из приоритетных направлений государственной экономической политики. Применительно к творческим индустриям возникает такое понятие как творческий кластер – структура и место креативной деятельности и культурного досуга с коммерческими функциями для взаимосвязанных организаций, которые размещаются, как правило, в первоначально не предназначенных для этого зданиях (квартирах) обычно промышленного назначения [6].

С полным основанием можно полагать, что с точки зрения стратегического менеджмента совместная деятельность и коллаборация промышленных и творческих кластеров, находящихся в одном регионе (районе), могут существенно повысить за счет эффекта синергии эффективность их функционирования и развития. **Под коллаборацией** будем понимать процесс совместной деятельности (предпринимательской, производственной, научной и др.) нескольких хозяйствующих субъектов для достижения общих целей, при котором осуществляются производство инновационных продуктов со значительным интеллекту-

альным компонентом, взаимовыгодный обмен знаниями, обучение участников для повышения их компетенций в интересах достижения значимых кумулятивных эффектов, повышение эффективности маркетинговой деятельности и продвижения на рынок [6]. Синонимом термина коллаборация в более общеупотребительном смысле является слово сотрудничество. Коллаборация при этом может быть как с сохранением юридической и хозяйственной самостоятельности кластеров, так и без нее [8, 9].

Будем рассматривать коллаборацию промышленных и творческих кластеров. На наш взгляд, данная коллаборация может быть трех видов [6]: коллаборация кластеров; коллаборация предприятий, входящих в кластер; коллаборация брендов выпускаемой ими продукции (рис. 4.5).

При этом основными формами коллаборации промышленных и творческих кластеров (рис. 4.5), очевидно, могут быть следующие: взаимодействие по отдельным направлениям, представляющим взаимный интерес; интеграция заинтересованных кластеров путем слияния либо поглощения; создание необходимых новых кластеров на территории действующих.

Взаимодействие промышленных и творческих кластеров по отдельным направлениям, представляющим взаимный интерес в первую очередь, будет обуславливаться спецификой и возможностями, в первую очередь, творческих кластеров в силу того, что их деятельность по отношению к промышленным будет иметь в большинстве случаев вторичный или обеспечивающий характер.

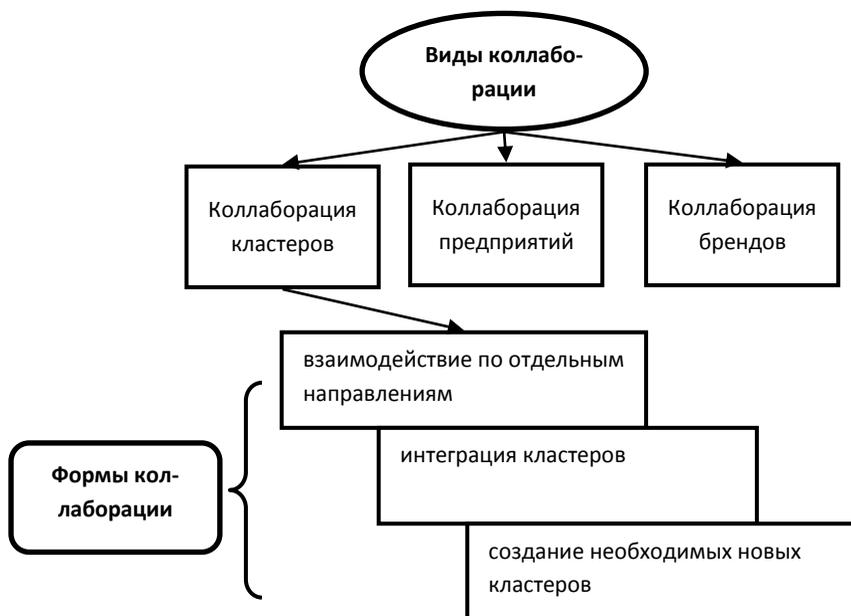


Рис.4.5. Виды и формы колаборации промышленных и творческих кластеров

Важная форма коллаборации - это интеграция кластеров путем слияния либо поглощения. Интеграция действующих кластеров может быть инициирована соответствующими органами управления: федеральными, региональными или муниципальными органами власти; региональными центрами кластерного развития; советами или управляющими компаниями кластеров. При этом могут задействоваться административные, нормативно-правовые либо финансовые ресурсы и механизмы управления. В данном случае формируются **коллаборационные кластеры**, представляющие собой интеграционные структу-

ры на основе промышленных и креативных кластеров и созданные для совместной деятельности в рамках взаимного сотрудничества, достижения генеральной цели и повышения уровня глобальной конкурентоспособности и синергетического эффекта [6].

Создание необходимых новых кластеров на территории действующих может осуществляться в интересах системообразующих, развитых или перспективных. Так, наиболее вероятным вариантом может являться создание творческого кластера на территории ведущего промышленного кластера в интересах его обеспечения и повышения эффективности деятельности. Причем наполнение организационной структуры создаваемого творческого кластера конкретными предприятиями будет обуславливаться интересами и спецификой ведущего промышленного кластера.

**Выводы.** Таким образом, на основе проведенного анализа понятия, сущности кластеров, форм и особенностей промышленных и творческих кластеров, исследования опыта их практической деятельности, а также учитывая тенденции развития современной экономики можно отметить, что существует объективная необходимость в коллаборации промышленных и творческих кластеров. За счет взаимовыгодного сотрудничества могут быть существенно повышены эффективность их функционирования, финансово-экономические показатели и имиджевые составляющие.

#### **Полученные результаты.**

1. Проведенный анализ показал, что категория «кластер» прочно закрепилась в современной экономической

науке. Более того, наблюдается стойкая тенденция теоретического и практического развития кластеров в России и за рубежом.

2. Раскрыто понятие коллаборации экономических субъектов, изложены виды и формы коллаборации промышленных и творческих кластеров.

3. Отмечено, что существует объективная необходимость в коллаборации промышленных и творческих кластеров, которая позволяет расширить возможности для инновационного развития, взаимодействие между различными экономическими агентами: государством, крупным и малым бизнесом, предприятиями и кластерами, научно-образовательным сообществом и общественностью и др.

***Направления дальнейших исследований*** авторы видят в проведении исследований в части анализа и разработки предложений по формированию организационных структур управления коллаборационными кластерами и обоснованию их организационно-правовых форм хозяйствования, которые обеспечивают эффективную деятельность кластера в условиях воздействия как внутренних факторов, так внешних глобальных вызовов.

#### ***Литература***

1. Портер М. Конкуренция. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. — 495 с.

2. Никулина О.В. Кластеризация экономики как наиболее эффективная форма организации инновационной деятельности // *Проблемы развития инновационно-креативной экономики*. — 2011 — с. 57-62.

3. Бабкин А.В., Новиков А.О. Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехниче-*

ского университета. *Экономические науки*. 2016. № 1 (235). С. 9-29.

4. Бабкин А.В., Вертакова Ю.В., Плотников В.А. Оценка экономической эффективности функционирования кластеров: количественный подход // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2016. Т. 8, № 5. С. 34-42. DOI: 10.18721/JE.19462

5. Н.Ю. Титова Идентификация промышленных кластеров, среда и факторы их формирования // *Journal of Economy and entrepreneurship*, Vol. 9, Nom. 2. - С.58-66.

6. Babkin A.V., Muraveva S.V., Plotnikov V.A. *Integrated industrial structures in the economy of Russia: organizational forms and typology / Proceedings of the 25th International Business Information Management Association Conference - Innovation Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth*, 2015. С. 1286-1293

7. Бабкин А.В., Байков Е.А. Коллаборация промышленных и творческих кластеров в экономике: сущность, формы, особенности // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2018. Т. 11, № 4. С. 141-164. DOI: 10.18721/JE.11411.

8. Ташенова Л.В., Бабкин А.В. Особенности развития и характеристика инновационно-активных промышленных кластеров в экономике // *Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник*. – М.: РАН. ИНИОН, 2017. – Выпуск 13. - Ч. 1. – 1114 с. – С.398-403.

9. Кластерная экономика и промышленная политика: теория и инструментарий / *Budner W.W., Palicki S., Pawliska K., Анисимов С.Д., Бабкин А.В и др. Монография*. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. – 588с.

10. *Кластерная структура экономики промышленности [Текст] / СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014., -300с.*

Мерзликина Г. С., Кузьмина Е. В.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КЛАСТЕРОМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*Волгоградский государственный технический университет,  
г. Волгоград, Россия*

### **Аннотация**

В работе рассматривается необходимость совершенствования механизма управления кластером в условиях цифровизации. Одним из основных элементов механизма управления кластером является информационная инфраструктура и средства коммуникации. Цифровизация кластера основывается на внедрении и использовании информационных и коммуникационных технологий. Совершенствование механизма управления кластером зависит от нормативно-правовой базы, регламентирующей порядок процесса цифровизации.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровизация экономики, информационно-коммуникационные технологии, региональный кластер, эффективность деятельности, цифровизация кластера.

Merzlikina G. S., Kuzmina E. V.

## IMPROVEMENT OF THE MECHANISM OF CLUSTER MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

*Volgograd state technical University, Volgograd, Russia*

### **Abstract**

The paper considers the need to improve the mechanism of cluster management in the context of digitalization. One of the main elements of the cluster management mechanism is the information infrastructure and means of communication. The digitalization of the cluster is based on the introduction and use of information and communication technologies. Improvement of the cluster management mechanism depends on the regulatory framework governing the process of digitalization.

**Keywords:** digital economy, digitalization of the economy, information and communication technologies, regional cluster, efficiency, digitalization of the cluster.

Развитие современной экономики характеризуется переходом на новый уровень применения компьютерного обеспечения и информационных технологий в экономической, производственной и социальной сферах деятельности региона. Новые цели и задачи развития цифровой экономики сформулированы в программе «Цифровая экономика Российской Федерации», достижение которых предполагает создание системы поддержки прикладных исследований цифровой экономики [1, 2]. За последние десятилетия произошли существенные изменения, связанные с развитием IT-инфраструктуры предприятий, внедрением электронного предпринимательства, а также разработкой национальной системы электронного правительства.

Цифровизация регионального кластера является неотъемлемой частью его стратегического развития, поскольку только используя информационно-коммуникационные технологии устанавливаются производственные и управленческие связи, происходит трансферт инноваций между субъектами кластера.

В современных условиях управление кластером без применения информационно-коммуникационных технологий является неэффективным, поскольку они являются одним из вариантов региональной и корпоративной коммуникации. Основой протекающих процессов между субъектами регионального кластера являются отношения на этапе производства, обработки, хранения, передачи и использования увеличивающегося объема данных. Полу-

ченные экономические и производственные данные являются основой анализа, который исследует функционирование субъектов кластера с целью дальнейшего планирования эффективной деятельности [3, 6].

Стремительный темп роста информационно-коммуникационных технологий, а также их активное использование в системе функционирования регионального кластера создает необходимость совершенствования механизма цифровизации для его эффективного функционирования [7].

В условиях цифровизации один из основных элементов механизма системы управления регионального кластера, такой как создание информационной инфраструктуры и развитие средств коммуникации, остается незатронутым. Цифровизация кластера подразумевает внедрение и использование информационно-коммуникационных технологий, средств и ресурсов в его производственной и экономической подсистеме в целях обеспечения эффективного функционирования и взаимодействия этих элементов.

Совершенствование механизма зависит от создания нормативной и правовой базы цифровизации, которая будет регулировать все отношения, возникающие в процессе создания, передачи и обработки информации, а также регулировать вопросы относительно материальной составляющей информатизационного процесса. Нормативно-правовой вопрос является наиболее значимым, поскольку вследствие правовых разногласий возникают сложности с определением подчиненности и принадлежности информационных систем между субъектами кластера.

Таким образом, процесс цифровизации регионально-го кластера является основой развития субъектов, являющихся его участниками, поскольку позволяет оптимизировать бизнес-процессы производства, управления и внедрения новых технологий. Совершенствование механизма управления развитием регионального кластера в условиях цифровизации позволяет повысить экономические, производственные и социальные показатели за счет оптимизации условий коммуникации и обработки информации.

#### **Литература**

1. Авдеева И.Л. Анализ перспектив развития цифровой экономики в России и за рубежом // *Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы труда научно-практической конференции с международным участием*. 2017. С. 19-25.

2. Попов Е.В., Семячков К.А. Особенности управления развитием цифровой экономики // *Менеджмент в России и за рубежом*. 2017. № 2. С. 54-61

2. Митина И.А. Региональный формат инновационного развития // *Экономика и социум*. 2016. № 1.

3. Мерзликина, Г.С., Кузьмина Е. В. Сбалансированная система показателей оценки эффективности деятельности кластера // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета (Научно-технические ведомости СПбГПУ). Экономические науки*. - 2018. - Т. 11, № 5. - С. 119-128.

4. Бабкин А.В., Новиков А.О. Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2016. № 1. с. 9-29.

5. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации. URL: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/development/Doc1248781537747> (дата обращения 12.08.2018).

6. Merzlikina G. S, Kuzmina E.V. Innovative Aspects of a Sustainable Regional Development // *Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR)*. 2018. Vol. 39. P. 412 – 416.

7. Сенькив И.О. Информатизация системы управления региональным развитием // *Экономика и предпринимательство*. — 2017. — № 8-2 (85-1).

8. *Пилотные инновационные территориальные кластеры в Российской Федерации // под ред. Л.М. Гохберга, А.Е. Шадрина. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2013. 108 с.*

9. *Стефанова Н.А., Седова А.П. Модель цифровой экономики // Карельский научный журнал. 2017. Т. 6. № 1 (18). С. 91-93*

10. *Александрова А.И. Инновационные процессы в экономике: ретроспективный анализ понятий // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2015. № 1.*

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/22

Михайлов В.В.<sup>1</sup>, Бабкин А.В.<sup>2</sup>, Михайлов С.В.<sup>1</sup>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО - ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

<sup>1</sup>*Военная академия связи имени С. М. Буденного, Санкт-Петербург,  
Россия*

<sup>2</sup>*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого, Санкт-Петербург, Россия*

### **Аннотация**

В статье рассмотрены вопросы применения цифровых технологий на различных стадиях жизненного цикла продукции оборонного назначения на промышленном предприятии. Объектами цифровизации становятся этапы и виды деятельности, направленные на повышение качества продукции. Авторами обращается внимание на различные виды контроля качества со стороны предприятия и представителя заказчика. В заключении авторы приходят к выводу, что на предприятиях оборонно-промышленного комплекса цифровые технологии становятся составной частью технико-экономического процесса, включающего в себя производство продукции с заранее заданными характеристиками, необходимыми заказчику для решения оперативных и стратегических задач.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровые технологии, промышленные предприятия, управление качеством, жизненный цикл продукции.

Mikhaylov V.V.<sup>1</sup>, Babkin A.V.<sup>2</sup>, Mikhaylov S.V.<sup>1</sup>

## USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES FOR IMPROVEMENT OF QUALITY OF PRODUCTION AT THE OBORONNO ENTERPRISES - THE INDUSTRIAL COMPLEX

<sup>1</sup> *Voyennaya academy of communication of S. M. Budenny, St. Petersburg, Russia*

<sup>2</sup> *Sankt-Peterburgsky polytechnical university of Peter the Great, St. Petersburg, Russia*

### **Abstract**

In article questions of application of digital technologies at various stages of life cycle of defense products at the industrial enterprise are considered. The stages and kinds of activity directed on improvement of quality of production become objects of digitalization. Authors pay attention to different types of quality control from the enterprise and the representative of the customer. In the conclusion authors come to a conclusion that at the enterprises of a defensive industrial complex digital technologies become a component of the technical and economic process including production with in advance set characteristics necessary for the customer for the solution of operational and strategic tasks.

**Keywords:** digitalization, digital technologies, industrial enterprises, quality management, life cycle of production.

**Введение.** На промышленном предприятии, работающем по Гособоронзаказу, работа над повышением качества является составной частью производственной деятельности, обеспечивающей поставку современной техники и вооружений. Задачи по повышению качества продукции предприятие решает в соответствии с требованиями, заложенными в действующих стандартах и технических условиях. Последние разрабатываются и утверждаются на

предприятию на основе научно методических обоснований и рекомендаций отраслевых органов управления.

Перечень технических условий отражает содержание заданий на разработку и производство модернизируемой, либо новой продукции, отвечающей мировому уровню и превышающем ее.

Оперативные задачи по повышению качества решает служба качества (отдел, управление качества), которые непосредственно подчинены генеральному директору и подотчетны ему за выполнение своих функциональных обязанностей. Требования к качеству со стороны заказчика выполняют его представители.

Они контролируют качество продукции с первой до последней стадии жизненного цикла, включая поставку техники и поэтому на них лежит особая ответственность перед получателями этой продукции. Документация по результатам проверки, планы по устранению замечаний являются объектами цифровизации, облегчающей сдачу продукции заказчику.

*Цель исследования* – рассмотреть вопросы использования цифровых технологий для повышения качества продукции на предприятиях оборонно - промышленного комплекса.

*Методика исследования и полученные результаты.*

1. На промышленном предприятии качество продукции оценивается по ее соответствию действующим стандартам. Задания, которые заказчик выдает исполнителю, также основывается на стандартах, т.е. научно обоснованных правилах разработки и производства продукции, необходимой получателю. Определение качества

как совокупности технических параметров предполагает их соотнесение с требованиями стандартов. Из этого следует, что стандарты играют значительную роль в оценке качества.

Так ГОСТ Р ИСО 9000–2012 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» дает такое определение: «Качество – это степень соответствия присущих характеристик требованиям». Из этих требований исходит заказчик, когда выдает задания на разработку и производство продукции, обладающей более высокими техническими характеристиками по сравнению с достигнутыми ранее. Решение этих задач достигается усилиями службы качества на всех стадиях жизненного цикла продукции, начиная с предъявительских испытаний, направленных на выявление брака и на меры борьбы с ним.

Прямые функциональные обязанности отдела технического контроля – это только часть производственной деятельности по обеспечению качества как объекта цифровизации. Опосредовано с решением этой задачей связаны все технологические процессы и управленческие структуры предприятия. Это обстоятельство важно иметь в виду при выборе окончательного варианта улучшения качества. Подход к нему должен носить системный характер.

Отечественный опыт показал, что следует отказаться от стремления обеспечить качество путем проведения отдельных, пусть крупных, но разрозненных мероприятий технического, методического, организационного плана, не учитывая при этом взаимосвязь стадий жизненного цикла продукции, и перейти к системному подходу.

Отмеченная выше актуальность решения вопросов обеспечения качества в такой постановке еще более усиливается, поскольку использование системного подхода является проблемой, разрешение которой требует скоординированных усилий при проведении необходимых методических, информационных и организационных мероприятий при оцифровке производственной деятельности в целом и повышении качества продукции как перспективного направления развития предприятия.

Системный подход к обеспечению качества, в том числе и к менеджменту качества, побуждает предприятия анализировать требования заказчика, определять процессы, способствующие получению продукции, необходимой получателю, а также из года в год улучшать показатели качества и управление.

Деятельность промышленных предприятий по повышению качества тесно связана с развитием и непрерывным обновлением действующего оборудования, технологических процессов, применяемых материалов, с совершенствованием процессов организации труда и управления. При этом определяющим фактором становится создание на предприятии эффективной системы менеджмента качества, что подтверждается целым рядом законов и международных стандартов.

Например, в соответствии с Федеральным законом РФ «О техническом регулировании» [1] возрастает роль результативно функционирующих систем менеджмента качества, основанная на процессном подходе к качеству как одному из эффективных направлений цифровизации всей экономической деятельности предприятия.

Согласно международному стандарту ИСО 9000–2012 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» определена система менеджмента для руководства и управления не только предприятием в целом, но и качеству выпускаемой продукции.

На предприятии, получившем задание от заказчика, роль качества одинакова важна независимо от стадий производства этапов и видов работ. Анализ показывает, что на промышленном предприятии контроль носит комплексный и системный характер [2,4]. Эта особенность контроля сохраняется и за пределами предприятия, до отправки продукции получателю. Наглядное представление о нем дает ниже приведенная схема испытаний летательного аппарата до отправки его в адрес заказчика (фрагмент).

Виды испытаний:

- по назначению,
- по характеру и интенсивности нагрузок,
- по характеру связи между объектами,
- по месту проведения

В свою очередь испытания по назначению делятся в ходе разработки изделия на:

- исследовательские,
- предварительные,
- межведомственные,
- летно- конструкторские.
- государственные.

В ходе серийного производства:

- приемо - сдаточные,
- периодические,

- повторные,
- квалификационные.

По характеру и интенсивности нагрузок:

- разрушающие,
- не разрушающие,
- в нормальном режиме,
- в форсированном режиме.

По характеру связи между объектами:

- автономные,
- комплексные.

По месту проведения:

- лабораторные,
- заводские,
- полигонные,
- полевые.

Необходимость цифровизации всей системы управления качеством вызвана объективной необходимостью обработки задач на различных уровнях производства и за его пределами, в ходе эксплуатации, когда обнаруживаются упущения и недоработки по вине одной из сторон и требуется проведение работ по устранению выявленных отклонений от установленных требований [3].

Гарантом качественной техники, поступающей для эксплуатации, служат проводимые в установленном и полном объеме такие виды контроля, как: контроль выполнения НИР, составной части НИР (СЧ НИР). Представитель заказчика обязан: принимать участие в рассмотрении и согласовании ТТЗ (ТЗ) и контракта (контрактов, договоров) на выполнение НИР (СЧ НИР). В случае несоответствия ТТЗ (ТЗ) требованиям НТД, замечания и предложения по

данному документу представительство направляет заказчику и головному исполнителю работ.

На стадии ОКР предприятие и представитель заказчика проводят следующие работы по обеспечению качества:

- контроль разработки эскизного (технического) проекта,
- контроль разработки РКД для изготовления опытного образца изделия,
- контроль изготовления опытного образца изделия и проведения предварительных испытаний,
- контроль проведения государственных испытаний опытного образца изделия (межведомственных испытаний опытного образца, СЧ изделия),
- контроль корректировки и утверждения РКД для организации промышленного (серийного) производства изделия.

Итоговый результат всего объема работ на стадии ОКР – это утверждение конструкторской документации, необходимой для начала серийного производства. Оцифрование производственных процессов на последующих стадиях жизненного цикла изделий заслуживает самостоятельного и всестороннего исследования ввиду значительного количества участников и выполняемых ими операций в заготовительных, механических, сборочных цехах и их участках на территории предприятия. Все эти операции и управление ими представляют большую производственную систему, цифровизация которой в целом или по частям требует фундаментального научного обоснования [5].

Объектами цифровизации в конкретном случае становятся внутрипроизводственные и общезаводские задачи по выполнению требований заказчика. Они действуют системно, охватывая производственные операции, выполняемые в цехах и на отдельных участках, включая непосредственных исполнителей. Оцифрование этих процессов не только необходимо, но и обязательно из-за высоких требований, предъявляемых заказчиком к качеству продукции.

#### **Литература**

1. *Правительство Российской Федерации. Постановление от 2 декабря 2017 г. N 1465 «О государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу, а также о внесении изменений и признании утратившими силу некоторых актов правительства Российской Федерации.*

2. *Трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы. Монография Под ред. д-разкон. наук, проф. Бабкина А.В.- СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2017. 807с.*

3. *Чуклинов С.И. «Оборонно-промышленный комплекс: меры модернизации// Экономист /2016/N10.С.19-24.*

4. *Кластерная экономика и промышленная политика: теория и инструментарий// Анисимов С.Д., Бабкин А.В., Бизина О.А. и др. Монография. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015.437с.*

5. *Ворожихин В.В. Об определении экономической безопасности в условиях глобализации //Безопасность бизнеса. 2017. № 3. С. 3-7.*

Охезина К.Ю., Мамий Е.А.

## ЭТАПЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМ И СПОСОБОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПЛАНОВ

*Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия*

### **Аннотация**

В статье проводится анализ методов определения форм и способов финансирования бизнес-планов, что позволяет выявить трудности с которыми сталкиваются инвестиционные проекты на этапе финансирования, также рассмотрим совершенствование способов и форм финансирования и инвестирования, осуществляемого в условиях изменения окружающей среды организации. Данная модификация позволяет учитывать способы и формы финансирования и инвестирования, осуществляемых в условиях изменения окружающей среды организации.

**Ключевые слова:** инвестиционный проект, инвестирование, способы и формы финансирования, оптимальная структура капитала.

Okhezina K.Yu., Mamiy E.A.

## METHODS OF DEFINITION OF FORMS AND WAYS OF FINANCING OF BUSINESS PLANS

*Kuban State University, Krasnodar, Russia*

### **Abstract**

In article the analysis of methods of definition of forms and ways of financing of business plans is carried out that allows to reveal difficulties which meets investment projects at a financing stage, we will also consider improvement of ways and forms of the financing and investment which is carried out in the conditions of change of the environment of the organization. This modification allows to consider ways and forms of financing and the investments which are carried out in the conditions of change of the environment of the organization.

**Keywords:** investment project, investment, ways and forms of financing, optimum structure of the capital

Текущая ситуация экономики вызывает необходимость инновационного обновления экономики, и ее реструктуризации для сбалансированного и гармоничного развития всех секторов экономики. В то же время единственным возможным и перспективным путем развития и стимулирования инвестиционной деятельности является совершенствование методов и форм финансирования инвестиций, учитывающих специфику развития экономики в условиях внешних ограничений. Это возможно при разработке соответствующих механизмов финансирования инновационных проектов различного масштаба, сложности, направленности и степени риска. Таким образом, актуальность исследования вызвана необходимостью оценки состояния инвестиционного рынка, в частности рынка реальных инвестиций, и совершенствования способов и форм финансирования и инвестирования [2].

Основой реализации реальных инвестиций являются инвестиционные проекты, сложность реализации которых во многом зависит от источников финансирования, их доступности, состава и стоимости. В целом можно выделить основные трудности, с которыми сталкивается инвестиционные проекты на этапе финансирования:

1. недостаточная финансовая обеспеченность и кредитоспособность российских организаций и предприятий; это обусловлено сложностью поиска новых источников, а также схем и вариантов финансирования инвестиционных проектов;

2. высокая степень риска инвестиционных проектов, плюс к этому и сложность оценки и прогноза эффективности;

Все это создает необходимость в разработке более совершенных способов и форм финансирования и инвестирования.

Рассмотрим совершенствование способов и форм финансирования и инвестирования, осуществляемого в условиях изменения окружающей среды организации.

Данная система должна включать в себя следующие основные задачи:

- 1) определение структуры капитала, лучшей для организации;
- 2) формирование рационально составленного графика потребности в заемных средствах на инновационную деятельность;
- 3) формирования оптимального портфеля источников финансирования самого предприятия.

В общем виде система поддержки принятия управленческих решений при финансировании инвестиционного проекта может быть представлена следующим образом, рисунок 4.6.



Рис. 4.6. Принятие управленческих решений в процессе организации финансирования проекта

После появления самого главного показателя, а именно идеи формулируется первоначальная постановка задачи, следующим шагом необходимо изучить влияние факторов, которые участвуют в составлении бизнес-плана и согласование с текущими планами предприятия, и на конец на основе методики поддержки принятия решений идет предварительное определение структуры капитала предприятия и формирование оптимальной структуры заемных источников.

Если менеджером принято положительное решение, тогда осуществляется непрерывный контроль за инвестиционной деятельностью.

Если им принято прямо противоположное решение, носящее отрицательный характер, тогда необходимо вернуться на предыдущий этап и откорректировать поставленные задачи, а также остальные параметры инновационного проекта.

Для представления какой-либо содержательной области поставленной задачи необходимо представить процесс финансирования инновационной и инвестиционной деятельности предприятия [5].

Первый этап включает в себя формирование потока входящей информации, а именно постановку основной цели финансирования, параметров инновационных проектов, финансовые планы предприятия, и конечно систему факторов влияния, опираясь на которую и формируются возможные ограничения.

Второй этап включает в себя: анализ всех возможностей предприятия по осуществлению финансирования ин-

новационного проекта и само собой формируется оптимальная структура капитала.

На третьем этапе целесообразно провести переговоры с контрагентами и сформировать все возможные сценарии финансирования, согласно, определенной структуры капитала.

Четвертый этап посвящен задаче формирования оптимального графика потребностей в заемных средствах.

На пятом этапе необходимо решить все возникшие проблемы с преимуществами и недостатками всех возможных форм финансирования для увеличения положительного и уменьшения или «удаления» отрицательного влияния факторов, на основании чего и разрабатываются соответствующие финансовые инструменты и операции.

Шестой этап посвящен формированию портфеля всех возможных источников финансирования организации, которые доступны в настоящий момент. В соответствии с поставленной целью определяются параметры (к примеру, сроки привлечения) и методы оптимизации структуры источников финансирования. Иными словами, на данном этапе решается задача формирования оптимального портфеля источников финансирования.

На седьмом этапе, когда завершится выбор приемлемых схем финансирования, предприятие заключает контракты на привлечение средств и непосредственно осуществляет контроль за инвестиционным процессом.

На восьмом этапе, конечно если это необходимо, корректируются соответствующие финансовые планы.

В процессе выполнения вышепредставленных последовательных действий необходим непрерывный контроль

финансирования и возможность учитывать изменения внешней и внутренней среды организации [3].

Основными критериями при определении оптимальной структуры капитала являются:

-приемлемый уровень доходности и риска в деятельности предприятия;

-средневзвешенная стоимость капитала;

-рыночная стоимость предприятия.

Такой подход, по нашему мнению, позволяет более точно учитывать способы и формы финансирования и инвестирования, осуществляемых в условиях изменения окружающей среды организации.

#### **Литература**

1. Власова, В. Основы предпринимательской деятельности. Маркетинг / В. Власова.- М. Финансы и статистика, 2015.– 398 с.
2. Кольцова И. В., Рябых Д. А. Практика финансовой диагностики и оценки проектов. -М.: Вильямс, 2007.
3. Пелих А. С. Бизнес-план: учебник / А. С. Пелих. – М. : Ось - 89, 2016. – 96 с.
4. Управление проектом: Основы проектного управления. /Под ред. проф. Разу М.Л. -М.:Кнорус, 2011.
5. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин. – М.: ИНФРА-М, 2016. –620 с. 106.
6. Экономика предприятия: учебное пособие / В.В. Бузырев, Т.А. Иващенко, А.Г. Кузьминский и др. -Новосибирск: НГАСУ, 2015.- 312с.107.
7. Экономическая стратегия фирмы: учеб. пособие / под ред. А. П. Градова. – СПб.: Специальная литература, 2016. –124 с.

Рузметов Д.Р.<sup>1</sup>, Новикова Г.Ю.<sup>2</sup>

ПРОЦЕДУРА ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЯХ

<sup>1</sup>*Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия*

<sup>2</sup>*Волгоградский государственный технический университет,  
Волгоград, Россия*

**Аннотация**

Проведен анализ управления энергосберегающей деятельностью на газотранспортных предприятиях России. Представлена авторская последовательность действий по управлению энергосберегающей деятельностью. Разработаны предложения по проведению процедуры оценки уровня развития системы управления энергосберегающей деятельностью на примере ООО «Газпром трансгаз Волгоград».

**Ключевые слова:** процедура оценки, управление энергосбережением, повышение энергоэффективности, газотранспортные предприятия.

Ruzmetov D.R.<sup>1</sup>, Novikova G.Yu.<sup>2</sup>

THE PROCEDURE OF ASSESSMENT OF THE LEVEL  
OF DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF MANAGEMENT  
OF ENERGY SAVING ACTIVITIES AT GAS TRANSMISSION  
COMPANIES

<sup>1</sup>*Volgograd state University, Volgograd, Russia*

<sup>2</sup>*Volgograd state technical University, Volgograd, Russia*

**Abstract**

The analysis of management of energy saving activity at the gas transportation enterprises of Russia is carried out. The author's sequence of actions on management of energy saving activity is presented. The proposals for the procedure of assessing the level of development of the energy efficiency management system on the example of LLC "Gazprom transgaz Volgograd".

**Keywords:** assessment procedure, energy saving management, energy efficiency improvement, gas transportation enterprises.

Газовая отрасль промышленности является одним из наиболее стабильных работающих участников топливно-энергетического комплекса и всей экономики России, крупнейшим сегментом мировой системы. Для газовой отрасли основной целью является максимизация потенциала во всех видах деятельности: сокращение потерь газа, внедрение современного оборудования для линейной части, компрессорных и инжекционно-измерительных станций, а также программного и компьютерного комплекса для моделирования и оптимизации режимов работы. Анализ существующей практики энергосбережения показывает, что российские компании уже начали предпринимать определенные шаги по созданию механизмов энергосбережения, но в целом еще есть потенциал для улучшения этого процесса.

Система управления деятельностью фирмы должна представлять собой совокупность элементов организационно-экономического эффекта, влияющего на процесс экономии и направленного на повышение энергоэффективности.

Для поддержания высокого уровня конкурентоспособности и повышения инвестиционной привлекательности приоритетным направлением в деятельности фирм является повышение производительности энергоресурсов (природного газа, электрической и тепловой энергии) по всем видам деятельности - добыча газа, конденсата и нефти, транспортировка и подземное хранение природно-

го газа, переработка углеводородов, распределение газа потребителям.

Контроль энергосбережения по деятельности на фирме ООО "Фирма" Газпром Волгоград " должен включать в себя следующий ряд операций:

- внешний и внутренний мониторинг деятельности;
- отбор и ранжирование и меры, рекомендуемые для осуществления;
- выбор источников финансирования мероприятий, отобранных для осуществления;
- реализация мер, направленных на повышение энергоэффективности и энергосбережения;
- расчет и распределение экономик в результате осуществления этих мер.

Процесс управления энергосберегающей деятельностью является цикличным.

В результате внешнего и внутреннего мониторинга должны быть определены «слабые» аспекты деятельности компании. При составлении перечня мероприятий целесообразно учитывать полученные результаты. Механизм отбора энергосберегающих мероприятий для портфеля программ энергосбережения представляет собой совокупность оценки эффективности этих мероприятий и их последующего ранжирования.

Затем производится выбор источников финансирования. Это могут быть как целевые средства, предоставляемые для финансирования программы энергосбережения и повышения энергоэффективности, так и последующие привлеченные заемные средства. Также источником финансирования могут стать средства, полученные от эне-

госбережения. Далее идет план по реализации мер, мер в последующие расчет и распределение экономии, полученной в результате реализации этих мер.

Каждый элемент этой системы обеспечивает выполнение функций управления энергосбережением, что в совокупности создает условия для достижения целей энергосбережения, повышения энергоэффективности компании и нефтеперерабатывающей отрасли в целом. Действия, направленные на энергосбережение и повышение энергоэффективности, должны носить системный характер.

В целях повышения эффективности управления ресурсо- и энергосберегающей деятельностью газотранспортного предприятия необходимо оценивать уровень развития энергетического менеджмента и энергоэффективности в компании.

Процедура оценки уровня развития системы энергосбережения и управления энергоэффективностью для фирмы должна учитывать следующие параметры оценки: мощность, политика, планирование развитие, организационный персонал, обучение персонала, мотивационная поддержка, маркетинг, сопровождение, технологические проверки, интеллектуальные системы, методы оценки энергосберегающих мероприятий и его инвестиционные услуги, каждый из которых оценивает уровень развития по пятибалльной шкале (от 0 до 4). С помощью экспертной оценки присваивается каждой составляющей ранга (от 1 до 9).

Экспертами выступили сотрудники энергетической службы и службы безопасности сделок, промышленной и

экологической безопасности. Ранговое значение матричного компонента системы управления энергосбережением и повышением энергоэффективности имеет прямую связь по значимости в управлении энергообъектами. Если эксперт считает, что две составляющие эквивалентны, ему присваиваются два равных ранга (связанные ранги), а значением ранга является среднее арифметическое данного и последующих рангов. После ранжирования эксперты определяют уровень развития каждого компонента системы энергосбережения и управления энергоэффективностью.

Затем производится оценка согласованности совокупности ранжирования, указанных всеми экспертами, посредством расчета коэффициента конкордации Кенделла ( $W$ ):

$$W = \frac{12 \sum_i D_i^2}{m^2(n^2 - n)}, \quad (1)$$

где  $D_i$  – сумма квадратов отклонений всех оценок рангов  $i$ -тому элемента экспертизы от среднего значения;

$m$  – число экспертов, между которыми оценивается согласованность;

$n$  – количество объектов последовательности рангов.

В случае наличия связанных рангов коэффициент конкордации ( $W$ ) вычисляется по формуле:

$$W = \frac{12 \sum_i D_i^2}{m^2(n^2 - n) - mB}, \quad (2)$$

где  $\hat{A} = \sum_{k=1}^z (B_k^3 - B_k)$ ;

$B_k$  – число связанных рангов;

$k=1, \dots, z$ .

Коэффициент принимает значения  $0 \leq W \leq 1$ ; чем ближе значение коэффициента к единице, тем более высокой является согласованность мнений экспертов.

Существенность коэффициента конкордации Кендалла определяется по критерию согласия Пирсона  $\chi^2$ :

$$\chi^2 = W \cdot m(n-1) \quad (3)$$

При низких значениях согласованности экспертов ( $W < 0,5$ ) оценка достигнутого уровня развития ресурсо- и энергосбережения на основе матрицы проводится повторно. Для анализа вариации полученных экспертных оценок предлагается рассчитывать среднеквадратическое, среднее линейное отклонения, дисперсию и коэффициенты вариации и линейного отклонения.

Данная процедура оценки позволяет быстро, легко и эффективно выстроить организационную структуру исследуемой компании, что визуально дает представление о том, с какими параметрами у компании возникают проблемы. Оптимальная организационная структура должна быть направлена на сбалансированное состояние, когда все параметры находятся на одном уровне развития. Если фактический профиль ресурсо- и энергосбережения предприятия отличается от оптимального, то предприятию необходимо разработать комплекс предложений, позволяющий продвинуться в направлении движения к оптимальному варианту.

Применение данной процедуры позволит иметь четкое представление о состоянии ресурсосбережения и

энергосбережения на предприятии, даст возможность внести коррективы в программы развития предприятия.

### Литература

1. Газовая промышленность [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. – Центр диспетчерского управления топливно-энергетического комплекса (ЦДУ ТЭК). – М., 2016. - URL: [http://www.cdu.ru/catalog/operative\\_data/](http://www.cdu.ru/catalog/operative_data/) (дата обращения : 27.12.2018)

2. Новикова, Г.Ю. Применение инновационного подхода в строительстве как способ решения проблем ресурсо- и энергосбережения в современных условиях [Электронный ресурс] / Г.Ю. Новикова, Д.Б. Жалолов // Социально-экономическое развитие городов и регионов: градостроительство, развитие бизнеса, жизнеобеспечение города : матер. II междунар. науч.-практ. конф. (г. Волгоград, 3 февраля 2017 г.) / редкол.: О.В. Бурлаченко [и др.] ; Волгоградский гос. техн. ун-т. - Волгоград, 2017. - С. 564-569. – Режим доступа : <http://vgasu.ru/attachments/sbornik-konferentsiya-3.02.2017.pdf>.

3. Новикова, Г.Ю. The effective management of the construction complex of region in the globalization conditions / Г.Ю. Новикова, А.И. Чуб, Ю.В. Гуцина // Globalization and Its Socio-Economic Consequences : 16th International Scientific Conference (Rajecké Teplice, Slovak Republic, 5-6 October 2016) : Proceedings / ed. by Tomas Klietnik ; ZU – University of Zilina, The Faculty of Operation and Economics of Transport and Communications, Department of Economics. – Zilina (Slovak Republic), 2016. – Part IV. – P. 1547-1554.

4. Третьякова М.В. Анализ управления энергоэффективностью в организациях ТЭК России и в организациях - крупных потребителях топливно-энергетических ресурсов // Информационные ресурсы России. — 2015. — № 6 (148). — С. 12–15.

5. Эксплуатация магистральных газопроводов: Учеб. пособие / Под общ. ред. Ю.Д. Земенкова. – Тюмень: Изд-во «Вектор Бук», 2002. – 528 с.

Федорченко Е.А., Карчукова И.И.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ  
И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ  
(НА ПРИМЕРЕ ГУП ГС «СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ  
МОРСКОЙ ПОРТ»)

*ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,  
Севастополь, Россия*

**Аннотация**

В статье рассмотрены особенности формирования прибыли ГУП ГС «Севастопольский морской порт» и направления её использования. Предложены направления развития порта с учетом региональных особенностей рынка морских перевозок, степени разделения труда и углубления специализации. Даны рекомендации по повышению уровня развития портовой инфраструктуры и диверсификации экономической деятельности на территории предприятия.

**Ключевые слова:** формирования прибыли, использование прибыли предприятия, пути увеличения прибыли, ГУП ГС «Севморпорт», порты РФ, экономика морской отрасли.

Fedorchenko E.A., Karchukova I.I.

REGIONAL FEATURES OF FORMATION AND USE  
OF PROFIT OF THE ENTERPRISE (ON THE EXAMPLE  
OF «SEVASTOPOL SEA PORT»)

*FSAEI HE «Sevastopol State University», Sevastopol, Russia*

**Abstract**

Region features of the formation and directions of use of profit of SUESC «Sevastopol Sea Port» are reviewed in the articles. Taking into account region situation of shipping, Sevastopol port's ways of development are proposed. Recommendations for grow up of level of port infrastructure and diversification of economic activity are given.

**Keywords:** formation of profit, use of profit, sea port, economy of marine branch, profit growth.

В рыночных условиях субъекты хозяйствования самостоятельно привлекают финансовые ресурсы, пытаются эффективно их размещать с целью обеспечения бесперебойной деятельности. Источник жизнедеятельности и основной показатель эффективности деятельности предприятия является прибыль.

Рыночная экономика требует осуществления новой экономической политики во всех отраслях народного хозяйства, усиления ее воздействия на ускорение социально-экономического развития страны, предусматривает рост эффективности производства и укрепление финансов государства. Важная роль в обеспечении всесторонней интенсификации производства и повышения его эффективности принадлежит прибыли. Прибыль занимает одно из центральных мест в общей системе стоимостных инструментов и рычагов управления экономикой. От роста прибыли зависят развитие рынка средств производства, создание предметов народного потребления, внедрение инноваций, преодоление кризисных явлений в экономике страны и дальнейшая цифровизация.

Кроме того, прибыль является основным источником финансирования мероприятий по научно-техническому и социальному развитию организаций. За счет платежей из прибыли в бюджет формируется основная часть финансовых ресурсов государства, региональных и местных органов власти, и от их увеличения в значительной мере зависят темпы экономического развития отдельных регионов, рост общественного богатства.

В условиях конкуренции и стремления предприятий к максимизации прибыли анализ финансово-хозяйственной

деятельности является неотъемлемой функцией управления. Активная научная дискуссия относительно проблем и перспектив развития морских портов региона обусловлена, главным образом, тенденциями международной торговли, усилением интеграционных процессов, а также возрастающей ролью портов в экономике региона. Следует отметить, что элементы инфраструктуры мирового рынка в течение продолжительного времени эволюционировали и приобрели разнообразные организационные формы в виде систем транспортных коммуникаций, товарно-денежного обращения, финансово-кредитного сопровождения и других, обеспечивая развитие международных экономических отношений, которые сфокусированы на сопровождении и перемещении товаров и услуг в мировом пространстве [1].

Данные тенденции обусловлены, прежде всего, процессами глобализации и цифровизации, которые стимулированы научно-техническим прогрессом, значительными изменениями в мировой политике и социальной жизни. При этом либерализация формальных границ, инновационное развитие производства, удешевление транспортировки и развитие коммуникационных технологий обусловили разделение производства между различными странами.

Рост численности населения и перераспределение ресурсных рынков активизировали международную торговлю, а также способствовали созданию единого глобального рынка, что оказало непосредственное влияние на развитие морского транспорта. Основываясь на миро-

вой статистике, установлена прямая связь между ростом мировой торговли и развитием морских перевозок.

Все это актуализирует необходимость поиска новых подходов к определению направлений развития морских портов региона, учитывая тренды рынка морских перевозок, уровень развития инфраструктуры, а также характер взаимодействия с другими портами.

Севастопольский морской порт – универсальный незамерзающий порт на юго-западном побережье Черного моря. В радиусе 400 морских миль от него расположены 7 основных портов государств Черноморского бассейна.

По сравнению с другими портами Черного моря, путь через Севастопольский порт является кратчайшим ко всем остальным государствам Черноморского бассейна. А если рассматривать порты РФ и СНГ, путь через Севастопольский порт к Средиземному морю — самый короткий, что позволяет сокращать время доставки грузов в этом направлении и повышать экономическую эффективность перевозок.

В распоряжении порта — 11 причалов общей протяженностью 1770 метров, с глубинами от 6 до 10 метров. Максимальная осадка у трех основных причалов составляет 9,1 м, на рейдовом причале — 10,6 м. В порту осуществляется прием и обработка различных типов судов.

Открытые складские площади — 74000 квадратных метров. Площадь закрытых складских помещений в капитальных зданиях — 16250 квадратных метров. Порт предоставляет широкий спектр услуг по комплексному обслуживанию судов, грузов и экипажей. [6]

Главная роль морского транспорта России заключается в осуществлении экспортно-импортных перевозок грузов, развиваются малый и большой каботаж. Основная проблема морского транспорта России — нехватка портов в целом и крупных портов с большим грузооборотом в частности, а также мелководность 60 % российских портов. [4]

Рассмотрим динамику чистой прибыли таких портов: ГУП ГС «Севморпорт», «Владморрыбпорт», «Ванинский морской торговый порт», «Туапсинский морской торговый порт», «Новороссийский морской торговый порт», данные для анализа динамики чистой прибыли взяты из отчета о финансовых результатах каждого порта. Значения чистой прибыли представлены в Таблице 4.1.

Табл. 4.1. Динамика чистой прибыли морских портов РФ за 2016-2017 гг., млн.руб. [4, 6, 7, 8]

Порт	Чистая прибыль, млн.руб.		Отклонение, млн.руб.	Темп прироста
	2016	2017		
ГУП ГС "Севморпорт"	645,5	1 080,4	434,8	67,36
ОАО "Новороссийский морской порт"	5 238,6	40 689,1	35 450,5	676,71
ОАО "Ванинский морской торговый порт"	907,1	1 971,6	1 064,5	117,35
ОАО "Туапсинский морской порт"	2 432,7	3 160,1	727,4	29,9
ОАО "Морской порт Санкт-Петербурга"	2 292,8	1 711,0	-581,7	-25,37

Таким образом чистая прибыль ГУП ГС «Севморпорт» в 2017 году увеличилась по сравнению с 2016 годом на 434887 тыс.руб. или на 67,36 % и составила 1080474 тыс.руб. Чистая прибыль ОАО "Новороссийский морской порт" в 2017 году увеличилась в 8 раз, темп прироста составил 676,71 % и составила в 2017 году 40689146 руб. Чистая прибыль ОАО "Морской порт Санкт-Петербург" в 2017 году уменьшилась по сравнению с 2016 годом на 581723 тыс.руб. или на 25,37 % и составила 1711078 тыс.руб. Чистая прибыль ОАО "Ванинский морской торговый порт" в 2017 увеличилась на 1064537 тыс.руб. и составила 1971694 тыс.руб. Чистая прибыль ОАО "Туапсинский морской порт» в 2017 году составила 3160199 тыс.руб., произошло увеличение на 727439 тыс.руб. или на 29,9 %. Наблюдается положительная динамика чистой прибыли. Чистая прибыль увеличивается за счет увеличения грузооборота, увеличения пропускной способности порта, расширения акватории порта.

Согласно отчетности предприятия и данных планово-экономического отдела проанализируем выполнение плана по чистой прибыли по отдельным видам услуг ГУП ГС «Севморпорт» за 2016-2017 год (таблица 4.2) [2, с. 231; 5].

По результатам анализа таблицы 4.2 видно, что план по предоставлению погрузо – разгрузочных услуг в 2017 году перевыполнен на 0,21 %, а в 2016 году план выполнен на 100 %. План по предоставлению услуг хранения груза в 2016 году перевыполнен на 0,62 %, а в 2017 году выполнен на 100%. План по услугам использования причалов и территории порта в 2016 году невыполнен на 3,37 %, в 2017 году выполнен на 100%. Перевыполнение

**Раздел 4. Экономика и менеджмент развития предприятий и кластеров  
в условиях цифровизации**

плана по буксирным операциям в 2016 году составило 2,44 %, а в 2017 году план невыполнен на 22,82 %. План по предоставлению экологических услуг в 2016 году перевыполнен на 6,13 %, а в 2016 невыполнен на 64,18 %. План по предоставлению услуг машин и механизмов в 2016 году перевыполнен на 0,47 %, а в 2017 году на 10,05 %. Невыполнение плана по предоставлению услуг подключения к передаточным системам во время стоянки судна в 2016 году составило 35,55 %, а в 2017 году 8,78 %. План по услугам обеспечения пропускного режима в 2016 и в 2017 году выполнен на 100%. План по прибыли в 2016 году перевыполнен на 0,06 %, а в 2017 году на 0,72 %.

Табл. 4.2. Выполнение плана по прибыли за 2015-2017 гг [6]

Услуги	2015	2016		2017		Выполнение плана		Темп роста	
		факт	план	факт	план	2016	2017	16/ 15	17/ 16
Погрузо-разгрузочные услуги	192963	195100	195100	243600	243100	100	100,21	101,1	124,86
Хранение груза	155955	139767	138900	228435	228435	100,62	100	89,62	163,44
Использование причалов и территории порта	105397	104456	108104	255300	255300	96,63	100	99,11	244,41
Буксирные операции	67455	48133	46987	50709	65700	102,44	77,18	71,36	105,35

**Раздел 4. Экономика и менеджмент развития предприятий и кластеров  
в условиях цифровизации**

Услуги	2015	2016		2017		Выполнение плана		Темп роста	
		факт	план	факт	план	2016	2017	16/ 15	17/ 16
Экологические услуги	2311	4245	4000	1345	3755	106,13	35,82	183,69	31,68
Услуги машин и механизмов	140500	139655	139000	275123	250000	100,47	110,05	99,40	197,00
Услуги по подключению к передаточным системам во время стоянки судна	-	2355	3654	4976	5455	64,45	91,22	-	211,30
Услуги по обеспечению пропускного режима	10111	7000	7000	15986	15986	100	100	69,23	228,37
Прочие услуги	5643	4876	2455	5000	5000	198,62	100	86,41	102,54
Чистая прибыль	837756	645587	645200	1080474	1072731	100,06	100,72	94,89	167,36

По результатам анализа таблицы 4.2 видно, что план по предоставлению погрузо – разгрузочных услуг в 2017 году перевыполнен на 0,21 %, а в 2016 году план выполнен на 100 %. План по предоставлению услуг хранения

груза в 2016 году перевыполнен на 0,62 %, а в 2017 году выполнен на 100%. План по услугам использования причалов и территории порта в 2016 году недовыполнен на 3,37 %, в 2017 году выполнен на 100%. Перевыполнение плана по буксирным операциям в 2016 году составило 2,44 %, а в 2017 году план недовыполнен на 22,82 %. План по предоставлению экологических услуг в 2016 году перевыполнен на 6,13 %, а в 2016 недовыполнен на 64,18 %. План по предоставлению услуг машин и механизмов в 2016 году перевыполнен на 0,47 %, а в 2017 году на 10,05 %. Недовыполнение плана по предоставлению услуг подключения к передаточным системам во время стоянки судна в 2016 году составило 35,55 %, а в 2017 году 8,78 %. План по услугам обеспечения пропускного режима в 2016 и в 2017 году выполнен на 100%. План по прибыли в 2016 году перевыполнен на 0,06 %, а в 2017 году на 0,72 %.

В соответствии с учетной политикой ГУП ГС «Севастопольский морской порт» прибыль предприятия распределяется в фонд накопления, фонд потребления и резервный фонд следующим образом (таблица 4.3) [2, с.233; 5].

Таким образом, в фонд накопления от суммы чистой прибыли в 2017 году отчисляется 45 % или 486213 тыс.руб., а в 2016 году 290514 тыс.руб. Фонд накопления увеличился по сравнению с 2016 годом на 195699 тыс.руб. Используется фонд накопления на научно-техническое развитие, цифровизацию, реконструкцию и автоматизацию действующего производства, увеличение оборотных средств, погашение долгосрочных ссуд.

**Раздел 4. Экономика и менеджмент развития предприятий и кластеров  
в условиях цифровизации**

Табл. 4.3. Распределение прибыли ГУП ГС «СМП» по фондам  
за 2016-2017 гг. [6, 8]

Фонд	Сумма прибыли, тыс.руб		Доля от- числе- ний,%	Чистая при- быль тыс.руб.		Изме- нение, %
	2015г.	2016г.		2015г.	2016г.	
Фонд накопле- ния	645587	1080474	45	290514	486213	195699
Фонд потреб- ления			35	225955	378166	152210
Резерв- ный фонд			20	129117	216095	86977

В фонд потребления от суммы чистой прибыли в 2017 году отчислятся 35 % или 378166 тыс.руб., а в 2016 году 225955 тыс.руб. Фонд потребления увеличился по сравнению с 2016 годом на 152210 тыс.руб. Используется на единовременное поощрение работников за выполнение важных заданий, оказание единовременной помощи, дотации на питание, улучшение культурно-бытового обслуживания и другие мероприятия социальной направленности.

В резервный фонд от суммы чистой прибыли в 2017 году отчислятся 20 % или 216095 тыс.руб., а в 2016 году 129117 тыс.руб. Резервный фонд увеличился по сравнению с 2016 годом на 86977 тыс.руб. Используется для по-

крытия убытков предприятия за отчетный период, покрытие краткосрочных и долгосрочных задолженностей по кредитам и займам.

Порт расширил номенклатуру перерабатываемых грузов за счет привлечения грузоотправителей, грузополучателей и судовладельцев, культурой производственных работ, высокой производительностью грузовых операций при обработке вагонов и судов, техническим перевооружением машин и совершенствованием технологий обработки различных грузов.

Следует отметить использование в порту комплекса программ, разработанных отделом автоматизированных систем управления производством, которые учитывают специфику работы предприятия. Это программы «Грузооборот», «Анализ доходов и расходов», «Расчет заработной платы докерам» и др. [6] Использование этих программ позволило повысить эффективность управления предприятием, увеличить скорость и надежность обработки информации, сократить время документальной обработки судов и вагонов.

Для оптимизации деятельности предприятия и для дальнейшего увеличения чистой прибыли ГУП ГС «Севморпорт» можно довести уровень прочих доходов примерно до уровня базисного периода. Увеличить прочие доходы ГУП ГС «Севморпорт» можно за счет сдачи в аренду складских помещений порта, для хранения штучных и навалочных грузов.

У порта есть большие возможности стратегического развития. [3] Не смотря на действие объективных факторов и международных ограничений, существует перспек-

тива создания на базе действующего морского порта локальной свободной экономической зоны, прокладка топливопровода от нефтяного терминала «Югторсан», создание паромной переправы Севастополь-Стамбул-Варна, создание крымского оптового торгового комплекса, развитие портовых инфраструктур, терминалов, морского транспорта, развитие судоремонта.

Всё сказанное выше позволяет сделать вывод о том, что финансовое состояние «Севастопольского морского порта» является довольно устойчивым и стабильным. Качество прибыли от основной деятельности признается высоким, так как ее увеличение обусловлено ростом объема продаж, снижением себестоимости услуг. Предприятию следует придерживаться утвержденной политики, продолжать свое прогрессивное развитие на прочной базе накопленного опыта.

Учитывая направленность разработанных предложений по развитию порта, следует отметить, что социальная и экономическая эффективность их реализации возможно обеспечить посредством создания портово-промышленных кластеров. Это позволит активизировать создание технологических платформ, создать современную портовую инфраструктуру для обработки крупнотоннажных судов, осуществить строительство нефтеналивных и газовых терминалов, а также «сухих портов» с включением удаленных железнодорожных узлов и транспортно-логистических комплексов [1].

С целью создания условий для повышения инвестиционной привлекательности морских портов предлагается организация портовых особых экономических зон, исполь-

зование форм государственно-частного партнёрства при строительстве объектов портовой инфраструктуры, а также стимулирующих методов тарифно-ценового государственного регулирования на услуги порта [3]. Это позволит привлечь частные инвестиции в развитие портовой инфраструктуры, снизить нагрузку на региональный бюджет, рационально распределить риски между партнёрами и снизить вероятность их возникновения.

### **Литература**

1. Бережной А. В. *Морские порты Крыма: проблемы и направления развития* / А. В. Бережная // *Эффективная экономка*. – 2014. – № 5.

2. Войтоловский, Н.В. *Экономический анализ. Комплексный анализ хозяйственной деятельности организации: учебник для бакалавриата и специалитета* / Н. В. Войтоловский [и др.]; под ред. Н. В. Войтоловского, А. П. Калининой, И. И. Мазуровой. – 6-е издание, перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 269 с.

3. *Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 года*. – М, 2012. – Режим доступа: [http://www.rosmorport.ru/media/File/State-Private\\_Partnership/strategy\\_2030.pdf](http://www.rosmorport.ru/media/File/State-Private_Partnership/strategy_2030.pdf).

4. Симонова Т. А. *Обзор грузооборота морских портов России. Итоги 2016 года* / Т. А. Симонова, О. П. Кузьмичев // *Информационный журнал Партнёр*. – 2016. – № 10 (17). – С. 90–96.

5. Толпегина О.А. *Показатели прибыли: экономическая сущность и содержание* / О. А. Толпегина // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2014. – №20. С.315.

6. *Характеристика предприятия [Электронный ресурс] / Севастопольский морской порт*. – 2018г. – Режим доступа: <http://www.sevmp.ru>.

7. *Морские порты РФ [Электронный ресурс] / Федеральное государственное унитарное предприятия «РОСМОРПОРТ»*. – 2018 г. – Режим доступа: <http://www.rosmorport.ru>.

8. *Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс] / Интерфакс*. – 2018 г. – Режим доступа: <http://www.e-disclosure.ru>.

Шичков А.Н.<sup>1</sup>, Бабкин А.В.<sup>2</sup>, Борисов А.А.<sup>1</sup>, Кремлёва Н.А.<sup>1</sup>

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ БИЗНЕС-СИСТЕМЫ,  
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ НЕПРЕРЫВНЫЙ  
МОТИВИРОВАННЫЙ РОСТ ПРОИЗВОДСТВА  
И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ РЕСУРСОВ  
МАЛЫХ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ  
РАЙОНОВ

<sup>1</sup> Вологодский государственный университет, Вологда, Россия

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого, Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация**

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью дополнить к существующим традиционным формам коллективного управления хозяйствования в малых сельских поселениях операционным менеджментом в бизнес-системах. Под бизнес-системой понимается производственно-маркетинговый комплекс, включающий материальные и нематериальные активы, обеспечивающий создание исходных ресурсов для последующего формирования потребительских свойств продукции и услуг, имеющих конкурентные преимущества на внешнем и внутреннем рынках. Целью исследований является разработка инструментов операционного менеджмента бизнес-системы включающих организацию производства, управленческий учёт и инновационную деятельность, обеспечивающих непрерывный мотивированный рост производства продукции, имеющей рыночную добавленную стоимость, и её реализацию за пределами территории. Моделью бизнес-системы является операционный замкнутый цикл конверсии производственного капитала производственно-технологической системы в денежный капитал в форме произведенной продукции, имеющей затратную стоимость и потребительские свойства, имеющие рыночную добавленную стоимость. Разработанная бизнес-система является производственно-маркетинговым комплексом, где акционеры – жители сельских поселений – являются поставщиками собственной продукции, исходной для производства. Добавленная рыночная стоимость, включает налоговые платежи, чистый доход собственникам бизнеса в форме чистой прибыли и амортизационные отчисления от

материальных и нематериальных активов. Бизнес-систему предложено реализовать в форме «Кантри-центра», расположенного в муниципальном районе субъекта Федерации, который располагает всей необходимой для производства инфраструктурой и профессиональным персоналом за пределами территории (включая экспорт). Разработан математический инструментарий, необходимый для использования в оцифрованном виде в информационно-аналитических системах предприятия и региона. Последующие исследования будут посвящены развитию системы управленческого учёта производственно-маркетинговых бизнес-систем сельских малых поселений.

**Ключевые слова:** бизнес-система, конверсия производственного капитала в денежный капитал, затратная стоимость продукции, добавленная рыночная стоимость продукции, управленческий учёт, организация производства, инновационная деятельность, технологические инновации, продуктовые инновации, основные средства, нематериальные активы, основные фонды производственно-технологических систем.

Shichkov A.N.<sup>1</sup>, Babkin A.V.<sup>2</sup>, Borisov A.A.<sup>1</sup>, Kremlyova N.A.<sup>1</sup>

## CREATING AND TESTING A BUSINESS-SYSTEM ENSURING A CONTINUOUS MOTIVATED GROWTH IN PRODUCTION AND SALES OF PRODUCTS BASED ON THE RESOURCES OF SMALL RURAL SETTLEMENTS OF MUNICIPAL AREAS

<sup>1</sup> *Vologda State University, Vologda, Russia*

<sup>2</sup> *Sankt-Petersburg Polytechnic University by Peter the Great,  
Sankt-Petersburg, Russia*

### **Abstract**

The relevance of this research topic is determined by the need to supplement the existing methods of collective management with the market relations of manufacturing entrepreneurship in small rural settlements.

The aim of the research is to create a business-system based on the market relations ensuring a continuous motivated growth in manufacturing products with market added value and its sale outside the territory.

The model of the production process is used as a method of creating a business-system. This model is a closed operation cycle converting manu-

facturing capital of a manufacturing technological system into monetary capital in the form of manufactured products having expenses value and added market value. The created business-system is a production and trade complex, where the shareholders – the inhabitants of rural settlements – are suppliers of their own source for manufacturing their products. Consumer properties of products formed in manufacturing technological systems have added market value, including taxes, revenue for business owners in the form of net profit and depreciation of tangible and amortization of intangible assets. This business-system can be implemented in the form of a "country center". The country center is located in one of municipal districts of the constituent entity of the Federation. This district has all necessary infrastructure and professional production personnel for manufacturing and selling products outside the territory (including export). The mathematical toolkit of management accounting necessary for digitalization and use in information-analytical systems of the enterprise and the region are created. Further research will be devoted to the development of management accounting systems in production and trade business-systems of small rural settlements.

**Keywords:** business-system, converting manufacturing capital into monetary capital, expenses value of products, added market value of products, management accounting, organization of production, innovative activity, technology innovations, product innovations, fixed assets, intangible assets, main funds of manufacturing-technological systems.

### **Актуальность темы исследования**

Исследование направлено на реализацию Указа Президента от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [1]

В настоящее время инструменты операционного менеджмента на предприятиях инженерного бизнеса ориентированы на управление технологическими (операционными с точки зрения бухгалтерского учёта) затратами, которые формируют потребительские свойства продукции, отвечающие требованиям технологического проекта. В этом случае продукция оценивается по затратной стоимо-

сти. В условиях инновационной рыночной экономики определяющим параметром инженерного бизнеса становится добавленная рыночная стоимость продукции. Это связано с тем, что согласно управленческому учёту, добавленная рыночная стоимость продукции включает налог на добавленную стоимость, налог на имущество юридических лиц, капитализацию капитала собственникам бизнеса и амортизацию от материальных и нематериальных активов.

Инструменты операционного менеджмента, на основе непрерывного освоения продуктовых и технологических инноваций, должны обеспечить оптимизацию затратной стоимости продукции и услуг и одновременное увеличение их добавленной рыночной стоимости с использованием цифровых активов и цифровизированного математического инструментария, включающего: модели организации производства, системы управленческого учёта и инновационную деятельность предприятия.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью дополнения существующих методов коллективного управления рыночным укладом производственного предпринимательства в малых сельских населенных пунктах.

Экспортная политика государства во все времена являлась важнейшим фактором динамики роста ВВП. На рис. 4.7 представлена эпюра динамики ВВП и экспорта товаров и услуг Российской Федерации за период 1990-2017 гг. [2]

По оси абсцисс отложены годы перехода РФ от государственной инновационной индустриальной экономики к инновационной рыночной. По оси ординат отложены доля

изменения ВВП в %, а по другой шкале – экспорт продукции в млрд. \$ США. Приращение ВВП фиксируется на конец года, поэтому их значения представлены в форме фиксированной линии, а экспорт продукции реализуется непрерывно, поэтому представлен в виде непрерывной пунктирной линии.

Экспортом РФ являются: минеральные продукты 52,1%, скрытый раздел 14,1%, металлы и изделия из них 10,7%, продукция химической промышленности 4,3%, машины, оборудование и аппаратура 3,3%, **продукты растительного происхождения 2,8%**, драгоценности 2,6%, пластмассы, каучук и резина 1,4%, транспорт 1,2%.

Экспорт млрд. \$      Динамика ВВП в %

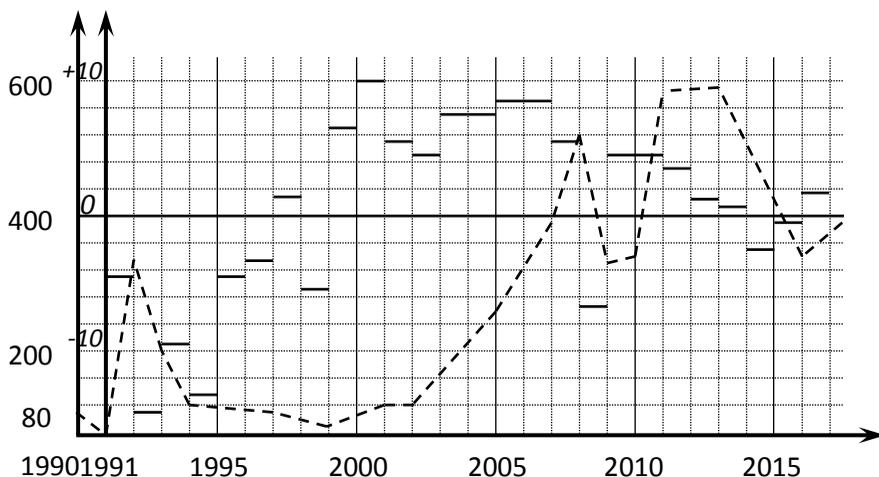


Рис. 4.7. Эпюра динамики роста ВВП и экспорта продукции Российской Федерации

Из рассмотрения трендов изменений приращений ВВП и экспорта продукции можно сделать однозначный вывод, что экспорт продукции (продажа за пределами территории, где производится продукция) является основополагающим фактором роста ВВП или ВРП территории.

Импортозамещением должны являться: машины, оборудование и аппаратура 31,3%, продукция химической промышленности 12,5%, транспорт 11%, металлы и изделия из них 7%, инструменты и аппараты, часы 2,9%, пищевые продукты, напитки, табак 4,3%, пластмассы, каучук, резина 5,6%, текстиль 4,6%, **продукты растительного происхождения 4,6%**.

Вывод из приведенного факта, определяющего прямую зависимость темпов роста ВВП и экспорта продукции: основным условием роста доходов любой территории является сбалансированное производство и реализация продукции и услуг.

### **Актуальность темы исследования для Вологодской области**

Исследование развивает региональные стратегические направления Вологодской области «Агропродуктовый кластер», «Цифровая Экономика», «Импортозамещение и повышение экспорта» в соответствии со «Стратегией социально-экономического развития Вологодской области на период до 2030 года» [3].

По определению муниципалитет – территория, население которой реализует функцию обеспечения жизнедеятельности на основе самоуправления и за счёт ресурсов территории. Согласно Конституции РФ муниципалитет формирует свой бюджет, необходимый и достаточный для

обеспечения жизнедеятельности населения, проживающего на его территории. В Вологодской области 320 муниципалитетов, где проживают 1 миллион 200 тысяч человек. В двух муниципальных округах Череповец и Вологда проживают 600 тысяч человек, в городских муниципалитетах около 300 тысяч и в сельских поселениях 25% жителей области.

Для реализации мотивированного роста объёма выращивания исходных продуктов в малых сельских поселениях для последующего производства и реализации продуктов и услуг на внутреннем и внешнем рынках, необходимы высокотехнологичные производственно-технологические системы, имеющие материальные и нематериальные активы, обеспечивающие формирование потребительских свойств продукции и услуг, имеющим конкурентные преимущества на внешних, относительно субъекта Федерации, рынках сбыта.

#### **Цель и задачи исследования**

Целью исследования является разработка на основе рыночного уклада «Бизнес-системы», обеспечивающей увеличение доходных источников всех уровней бюджета на основе эффективного использования ресурсов сельских муниципальных поселений. Под бизнес-системой в рамках данного исследования понимается производственно-маркетинговый комплекс, включающий материальные и нематериальные активы, обеспечивающий создание исходных ресурсов для последующего формирования потребительских свойств продукции и услуг, имеющих конкурентные преимущества на внешнем и внутреннем рынках. «Бизнес-система» дополнит существующие формы кол-

лективного хозяйствования сельских поселений высокотехнологичными производствами, обеспечивающими формирование потребительских свойств продукции и услуг, имеющих конкурентные преимущества на внутреннем и внешнем рынках. В результате будет решена стратегическая задача государства: рост экспорта продукции растительного происхождения и снижение импортирования пищевых продуктов.

Задача исследования – разработать инструменты операционного менеджмента производственно-технологических систем инженерного бизнеса, обеспечивающих непрерывную оптимизацию затратной стоимости продукции и услуг при одновременном увеличении добавленной рыночной стоимости продукции и услуг на основе цифровизованного математического инструментария, включающего: модели организации производства (бизнес-модели), системы управленческого учёта и инновационную деятельность предприятий.

В качестве прикладной задачи – разработать бизнес-систему, включающую выращивание, производство и реализацию продуктов растительного происхождения и пищевых продуктов, потребительские свойства которых имеют требуемую затратную и добавленную рыночную стоимость.

#### **Анализ современного состояния исследований**

Основными научно-образовательными центрами в области производственной инноватики, с которыми сотрудничает авторский коллектив, являются:

- Высшая инженерно-экономическая школа Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Ве-

ликого – в лице д.э.н., проф. Бабкина Александра Васильевича, публикации по теме исследования [4-10];

- Высшая школа киберфизических систем и управления Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого – в лице руководителя научно-методического совета по направлению высшего образования «Инноватика», д.т.н., проф. Туккеля Иосифа Львовича, публикации [11, 12];

- кафедра «Производственного и инновационного менеджмента» факультета инноватики и организации производства Южно-Российского государственного политехнического университета им. М.И. Платова (Новочеркасск), возглавляемая д.э.н., проф. Колбачёвым Евгением Борисовичем, публикации [13];

- кафедра экономики и организации производства МГТУ имени Н.Э. Баумана, возглавляемая д.э.н., проф. Фалько Сергеем Григорьевичем, директором научно-образовательного центра «Контроллинг и управленческие инновации», публикации [14, 15].

Исследования научного коллектива [16-29] дополняют полученные результаты и направления указанных исследований, прежде всего в области развития экосистемного подхода к анализу и управлению инновациями и «экономических моделей» инновационных процессов, характерных для формирующегося с 2010 г. четвертого периода теорий управления инновационными процессами – пост-индустриальной концепции «инновации 4.0».

Исследованиями в области развития малых территорий занимаются, прежде всего: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; ЗАО

МЦСЭИ «Леонтьевский центр»; Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд Сколково); Институт «Стрелка».

Также можно выделить отдельные публикации в научной литературе, посвященные вопросам развития малого предпринимательства сельскохозяйственной отрасли на уровне сельских территорий [30]; обеспечения устойчивого развития экономики территорий на основе сетевого взаимодействия малых городов и сельских поселений [31]; создания личных подсобных хозяйств как основы малого аграрного бизнеса и развития сельских территорий [32]; изучения роли малых форм хозяйствования в обеспечении устойчивого развития сельских территорий [33], обоснования проблем и перспектив развития малых форм хозяйствования на сельских территориях [34].

### **Содержание и научная новизна предлагаемого проекта**

Кафедра управления инновациями и организации производства Вологодского государственного университета предлагает дополнить формы управления ресурсами деревенских поселений путём формирования колхозов, совхозов и других форм кооперативно-государственной собственности, эффективно используемых в индустриальной государственной экономике (до 1990 г.), акционерным обществом «Кантри-Центр», где 49% акционерного капитала принадлежит населению муниципалитета, производящего и реализующего продукцию, и 51% принадлежит органам государственного управления или муниципальному самоуправлению, выполняющим функции обеспечения

жизнедеятельности населения (акционеров) муниципалитетов.

Функции АО «Кантри-Центр» (бизнес-системы):

- закупка у населения (муниципалитета) исходных продуктов: молоко, мясо, заготовки лесных продуктов, рыба, изделия народных промыслов, овощи, фрукты, т.е. всё, что относится к местным ресурсам данного муниципалитета;

- переработка в продукцию для реализации на своей и других территориях (включая за рубежом) и формирование затратной стоимости продукции;

- реализация продукции с добавленной (рыночной) стоимостью внутри и за пределами области.

Все три производственно-технологические системы взаимодействуют на основе рыночного уклада путём трансферта технологических затрат и потребительских свойств продукции. Руководство осуществляется Советом представителей муниципалитетов, аккредитованных Собранием акционеров.

Функции АО «Кантри-Центр» (обеспечение жизнедеятельности) на основе средств добавленной стоимости продукции:

1. Формирует бюджет муниципалитета, необходимый и достаточный для выполнения функций органами местного самоуправления непосредственно на территории муниципалитета.

2. Возводит и осуществляет эксплуатационные функции производственно-административного здания АО «Кантри-Центра». Это должно быть сооружение оригинальной архитектуры, расположенное в муниципальном округе

субъекта Федерации или муниципальном районе, имеющем производственную инфраструктуру и кадры технологов.

В помещениях «Кантри-Центра» размещены:

- приём, хранение и переработка исходных ресурсов;
- торговые залы;
- офисы для представителей муниципалитетов (акционеров на постоянной основе) и представителей государственных органов власти (акционеров);
- развлекательный центр;
- медицинский центр;
- гостиничные номера для представителей муниципалитетов;
- школа-интернат для детей акционеров;
- спортивный центр.

Все услуги являются платными.

Базовые функции жизнедеятельности муниципалитета:

1. Функция организации производства и реализации продукции на основе местных ресурсов.
2. Функция формирования бюджета, необходимого и достаточного для обеспечения жизнедеятельности населения, проживающего на территории муниципалитета.
3. Функция формирования инфраструктуры жизнедеятельности территории.

**План реализации проекта** включает следующие этапы:

Первый этап. В муниципальном районе на основе одного из действующих хозяйств, являющегося юридическим лицом, формируется акционерное общество «Бизнес-

система», являющаяся финансово-промышленной группой. Согласно Уставу общества 51% уставного капитала (здания и сооружения) принадлежит местному самоуправлению и 49% основных фондов производственно-технологических систем принадлежит акционерам. Акционерами могут быть только поставщики исходной продукции.

Второй этап. Бизнес-система размещается на территории муниципального районного центра, имеющего инфраструктуру для производственной системы. Разрабатывается технология производства и система управленческого учёта, являющаяся технологией производства в денежном эквиваленте. На основе проектного или венчурного инвестирования банком приобретается минимальный комплекс технологических машин, обеспечивающий производство продукции, имеющей рыночную стоимость.

Третий и последующие этапы. Непрерывное освоение продуктовых и технологических инноваций, обеспечивающих увеличение объема реализации продукции, имеющей добавленную стоимость.

#### **Предлагаемые подходы и методы исследования**

Инструменты операционного менеджмента «Бизнес-системы» муниципального района должны включать организацию производства, управленческий учёт и инновационную деятельность производственных систем инженерного бизнеса, обеспечивающие формирование требуемой затратной стоимости продукции и требуемых потребительских свойств, имеющих конкурентные преимущества на внутреннем и внешнем рынках.

Наши исследования показали, что для реализации этой задачи в качестве базового подхода к разработке модели и математического инструментария управленческого учёта муниципальной бизнес-системы должна быть применена концепция операционного замкнутого цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал.

Предложено разработать муниципальную бизнес-систему на основе первого и второго законов операционного менеджмента.

Согласно первому закону операционного менеджмента бизнес-система реализует операционный замкнутый цикл конверсии производственного капитала в денежный капитал в форме производства продукции, имеющей требуемую затратную стоимость и её реализации с требуемой добавленной рыночной стоимостью. Операционный замкнутый цикл конверсии проектируется и реализуется путём организации производства, сформированной на основе рыночного уклада по технологическим переделам, имеющим рыночную стоимость и системы управленческого учёта, обеспечивающей на основе инновационной деятельности формирование требуемой добавленной рыночной стоимости продукции.

Согласно второму закону операционного менеджмента, операционный замкнутый цикл конверсии производственного капитала в денежный капитал с требуемым уровнем (критерием) конверсии может быть реализован при управленческом учёте технологических затрат, включающих деловые отходы. Критерием конверсии является отношение денежного капитала к производственному капиталу.

### **Имеющийся у коллектива научный задел по проекту**

Наши исследования, опубликованные в рецензируемых зарубежных и отечественных изданиях, показали, что инновационная деятельность предприятия инженерного бизнеса должна быть алгоритмизирована. Там, где не освоен управленческий учёт, рекомендовано паспортизировать параметры производственно-технологических систем технологических переделов, имеющих рыночную стоимость и производственно-технологические системы, формирующие рыночные потребительские свойства.

На основе модели конверсии производственного капитала в денежный капитал разработан «Инновационный Паспорт» Вологодского подшипникового завода. Алгоритмизация инновационной деятельности завода предусматривает непрерывные настройки производственно-технологических систем переделов (шариков, сепараторов и колец), имеющих рыночную стоимость, и совершенствование технологии суперфиниширования колец и сборки подшипников, обеспечивающих получение требуемых рыночных потребительских свойств в форме виброакустических характеристик. Система паспортизации инновационной деятельности принята к освоению Вологодским подшипниковым заводом.

Сегодня все выпускные квалификационные работы бакалавров и магистров на кафедре управления инновациями и организации производства Вологодского государственного университета по направлению «Инноватика» согласно рабочим учебным программам и планам выполняются студентами на основе модели и математического ин-

струментария операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал.

На разработанный метод операционного цикла конверсии производственного капитала в денежный получен патент на полезную модель [35]

### **Ожидаемые результаты реализации проекта**

Модель операционного замкнутого цикла конверсии производственного капитала в денежный капитал и её математический инструментарий будет признан базовым для проектирования систем управленческого учёта в бизнес-системах муниципалитета.

Непрерывное увеличение акционерных обществ на основе «Бизнес-систем».

### **Ожидаемые научные результаты**

1. Разработка производственной модели муниципальной «Бизнес-системы». Основой модели является операционный замкнутый цикл конверсии производственного капитала в денежный капитал и его математический инструментарий для графоаналитического проектирования организации производства, системы управленческого учёта и непрерывного освоения продуктовых, технологических улучшающих и прорывных инноваций, обеспечивающих конкурентные преимущества потребительским свойствам продукции и услугам на внутреннем и внешнем рынках.

2. Разработка бизнес-плана и Устава «Бизнес-системы» для конкретного муниципального района.

**Направления дальнейших исследований** будут посвящены развитию системы управленческого учёта произ-

водственно-маркетинговых бизнес-систем сельских малых поселений.

### **Литература**

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». – <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/#ixzz5aobv1HKk>.
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – <http://www.gks.ru/>.
3. Постановление Правительства Вологодской области от 17 октября 2016 года N 920 «О Стратегии социально-экономического развития Вологодской области на период до 2030 года (с изменениями на 13 июня 2018 года)». – <http://docs.cntd.ru/document/444743929>.
4. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2017. 807с.
5. Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 658с.
6. Бабкин А.В., Чистякова О.В. Цифровая экономика и ее влияние на конкурентоспособность предпринимательских структур // Российское предпринимательство. 2017. Том 18. № 24.
7. Куладжи Т.В., Бабкин А.В., Муртазаев С-А. Ю. Прогнозирование эффективности производства инновационной продукции в цифровой экономике // Известия Юго-Западного университета: Серия Экономика. Социология. Менеджмент. 2017. Т.7, № 3 (24). С. 130-147.
8. Куладжи Т.В., Бабкин А.В. Актуальные вопросы организации производства конкурентоспособной продукции в кластере // Конкурентоспособность в глобальном мире: Экономика, наука, технологии. 2017. № 1 (ч.1). С. 65-71.
9. Новиков А.О., Бабкин А.В. Эффективность, инновации и развитие инфраструктуры как направления формирования новой экономики и промышленной политики // В книге: Формирование новой экономики и кластерные инициативы: теория и практика Адова И.Б., Алетдинова А.А., Бабкин А.В. и др. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург, 2016. С. 33-51.
10. Кудрявцева Т.Ю., Бабкин А.В., Кравченко В.В. Оценка влияния особых экономических зон на развитие инновационных территориальных кластеров // В книге: Формирование новой экономики и

*кластерные инициативы: теория и практика* Адова И.Б., Алетдинова А.А., Бабкин А.В. и др. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург, 2016. С. 431-458.

11. Tsvetkova N.A., Tukkel I.L., Ablyazov V.I. *Simulation modeling the spread of innovations*. В сборнике: *Proceedings of 2017 XX IEEE International Conference on Soft Computing and Meas-Urements (SCM)*. 2017. С. 675-677.

12. Цветкова Н.А., Туккель И.Л., Аблязов В.И. *Имитационное моделирование в управлении процессом распространения инноваций // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям*. 2017. Т. 2. С. 556-559.

13 Kolbachev E., Kolbacheva T., Salnikova Yu. *Application of natural science and engineering methods as a trend in the development of economic and management research and education*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015. Т. 214. С. 1000

14. Falko S.G. *Management accountants in russia: theoretical and practical aspects // В книге: The Role of the Management Accountant: Local Variations and Global Influences*. 2017. С. 151-168.

15. Цисарский А.Д., Фалько С.Г., Тимофеева Ю.Г. *Математическая модель оценки инновационных намерений // Полет. Общероссийский научно-технический журнал*. 2017. № 1. С. 41-46.

16. Shichkov A.N. *Tools of the management of an accounting system // Scientific Israel-Technological Advantages*. 2018. № 4. pp. 31-44.

17. Шичков А.Н., Кремлёва Н.А., Борисов А.А. *Интегрированная модель к проектированию, управленческому учету и инновационному развитию операционного цикла машиностроительного предприятия // В книге: Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы* Александрова А.В., Алетдинова А.А., Афтахова У.В., Бабкин А.В., Бачурина С.С., Богачкова Л.Ю., Борисов А.А., Булатова Н.Н., Василенко Н.В., Вахитова Л.Р., Владимирова И.Л., Волкова А.А., Гамидуллаева Л.А., Голденова В.С., Григорьева Е.А., Гуськова Н.Д., Джамбинов Б.В., Дедегкаев В.Х., Егоров Н.Е., Зайцева Ю.В. и др. Монография. Под редакцией А.В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2018. С. 500-538.

18. Shichkov A.N., Kremlyova N.A., Borisov A.A. *Management of added value in engineering business: process approach and tools // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2018. Т. 11. № 2. С. 81-91.

19. Shichkov A.N. *Theory and practice of engineering business and management in a municipality: учебное пособие на английском языке / Вологда, 2017. (2-е издание, исправленное и дополненное).*

20. Shichkov A.N., Kremlyova N.A., Borisov A.A., Shichkov A.N. *Contradictions in innovative development of engineering business // В книге: Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / под ред. А. В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2017. С. 468-503.*

21. Шичков А.Н., Борисов А.А., Кремлева Н.А. *Законы термодинамики в инженерном бизнесе // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. 2017. № 1. С. 4-15.*

22. Shichkov A.N. *Operations management: converting manufacturing capital in manufacturing-technological systems of engineering business // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 2. С. 54-63.*

23. Шичков А.Н., Борисов А.А., Кремлёва Н.А. *Теория и практика проектирования математической модели экономической системы инженерного бизнеса // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 4. С. 207-216.*

24. Shichkov A.N., Kremlyova N.A., Borisov A.A. *Organization of engineering business based on continuous improvement of operation cycle conversion // В книге: Формирование новой экономики и кластерные инициативы: теория и практика Адова И.Б., Алетдинова А.А., Бабкин А.В., Байков Е.А., Борисов А.А., Верзилин Д.Н., Вертакова Ю.В., Глеков П.М., Гузикова Л.А., Гусев И.С., Денисова И.П., Денисов П.В., Дубровская Ю.В., Елохова И.В., Ершова И.Г., Ильина И.Е., Ильинская Е.М., Кравченко В.В., Кравченко М.С., Кремлёва Н.А. и др. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург, 2016. С. 306-333.*

25. Шичков А.Н., Кремлёва Н.А., Шичков А.Н. *Инструменты региональной инновационной экосистемы // В книге: Выход из кризиса: развитие экономики и промышленности Адова И.Б., Алетдинова А.А., Андреева М.Ю., Бабкин А.В., Бабкин И.А., Барабанер Х., Белов А.В., Бухвальд Е.М., Васильев Ю.С., Волкова А.А., Вотинцева Л.И., Головкин А.В., Глухов В.В., Давидюк Е.П., Давидюк С.Ф., Егоров Н.Е., Ильинская Е.М., Исмаилов И.И., Кодолова И.А., Коокуева В.В. и др. под ред. А.В. Бабкина. Санкт-Петербург, 2016. С. 379-397.*

26. Shichkov A.N., Kremlyova N.A., Borisov A.A. *Designing the operation cycle of a manufacturing and technological system* // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2016. № 2 (240). С. 89-97.

27. Shichkov A.N. *Designing manufacturing-technological systems* // *Scientific Israel - Technological Advantages*. 2016. № 18. С. 89.

28. Borisov A.A., Kremlyova N.A., Shichkov A.N. *Innovation and innovating management for engineering business* // В книге: *Реструктуризация экономики: теория и инструментарий* Азимов Ю.И., Александрова А.В., Бабкин А.В., Бадриева Л.Д., Борисов А.А., Гарифова Л.Ф., Горовой А.А., Григорьева Е.А., Губин В.А., Губин Г.В., Давидюк Е.П., Давидюк С.Ф., Дмитриев Г.И., Егоров Н.Е., Ефремов Э.И., Ильинская Е.М., Ильинский В.В., Исмагилов И.И., Кадочникова Е.И., Кириллова О.В. и др. Санкт-Петербург, 2015. С. 614-630.

29. Шичков А.Н. *Фрактальный подход к созданию и развитию инновационного бизнеса на территории муниципальных районов и городских округов* // *Организатор производства*. 2014. № 2 (61). С. 79-83.

30. Левченко А.В. *Развитие малого предпринимательства сельскохозяйственной отрасли как элемент устойчивого развития сельских территорий* // В книге: *Проблемы развития современного предпринимательства: коллективная монография*. Ставрополь, 2018. С. 115-120.

31. *Устойчивое развитие экономики территорий на основе сетевого взаимодействия малых городов и сельских поселений: сборник статей, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» (экономический факультет)*. Москва, 2018. 112 с.

32. Шарипов С.А. *Личные подсобные хозяйства являются основой малого аграрного бизнеса и развития сельских территорий* // *Агропродовольственная политика России*. 2018. № 5 (77). С. 10-16.

33. Волобуева Т.А. *Роль малых форм хозяйствования в обеспечении устойчивого развития сельских территорий* // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. 2018. № 4. С. 35-38.

34. Котлярова Л.Д., Карасев М.А., Обенко О.Т., Малкина Д.О. *Проблемы и перспективы развития малых форм хозяйствования на сельских территориях* // *Экономика и предпринимательство*. 2018. № 6 (95). С. 615-617.

35. Пат. 177964 Российская Федерация. МПК G06Q10/06, G06Q40/00. Система управленческого учета параметров производственного цикла предприятия / А. Н. Шичков, А. Н. Шичков; патентообладатели: А. Н. Шичков, А. Н. Шичков. – № 2017129169; заявл. 15.08.2017; опубл. 16.03.2018. – 2018. – Бюл. № 8.

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/27

Варвинский Е.Р., Куладжи Т.В.

## ВОПРОСЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

*Северный (Арктический) федеральный университет имени  
М.В. Ломоносова*

### **Аннотация**

Анализ современных подходов к нормативно-правовому регулированию ценообразования в строительной отрасли. С 2019 г. разработка проектно-сметной документации на объекты с привлечением бюджетных средств по ценам на строительные ресурсы (строительные материалы, изделия, конструкции, оборудование, машины и механизмы), размещаемых производителями и импортерами стройматериалов в информационной системе Федеральной системы ценообразования в строительстве. Востребованы новые методики расчетов стоимостных показателей продукции производства, позволяющие одновременно визуализировать все элементы затрат и осуществлять расчеты стоимости или себестоимости, что позволяет контролировать все показатели как входной информации по затратам, так и выходные показатели стоимости проектных (конструктивных) решений производимой продукции. В статье рассмотрен алгоритм матричной формулы профессора М.Д. Каргополова, позволяющий одновременно и абсолютно точно определять, а также прогнозировать показатели стоимости (себестоимости) любой продукции, в т.ч. инновационной.

**Ключевые слова:** стоимостные показатели инновационной продукции, матричная формула профессора М.Д. Каргополова, цифровая экономика, экономико-математическое моделирование.

Varvinsky E.R., Kuladzhi T.V.

## QUESTIONS OF PRICING OF CONSTRUCTION PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF PRODUCTION DIGITALIZATION

*Northern (Arctic) federal university of M. V. Lomonosov*

### **Abstract**

The analysis of modern approaches to standard legal regulation of pricing in construction branch. Since 2019 development of design and budget documentation on objects with attraction of the budgetary funds at the prices of construction resources (construction materials, products, designs, the equipment, machines and mechanisms) placed by producers and importers of building materials in information system of Federal system of pricing in construction. The new techniques of calculations of cost indexes of production of production allowing to visualize at the same time all elements of expenses and to perform calculations of cost or prime cost that allows to control all indicators as entrance information on expenses, and output cost indexes of design (constructive) decisions of the made production are demanded. In article the algorithm of a matrix formula of professor of M.D is considered. Kargopolova, allowing to define in one stage and absolutely precisely, and also to predict cost indexes (prime costs) of any production, including innovative.

**Keywords:** innovative production cost index, Professor M. D. Kargopolov's matrix formula, digital economics. economic and mathematical modeling.

**Введение.** Министром России приказом от 20.03.2018 г. № 152/пр утвердил план разработки, актуализации и пересмотра сметных нормативов на 2018 г. [1], содержащий разработку 1184 новых сметных нормативов за счет бюджетных средств, а 1036 – за счет привлеченных внебюджетных средств с актуализацией 690 существующих смет-

ных нормативов (с внесением изменений в приказ Минстрой России [2]).

Как отмечено министром В.В. Якушевым [3], план разработки в 2018 г. «строительных стандартов и Сводов правил в рамках программы национальной стандартизации выполнен полностью, акцент в работе был сделан на разработку нормативной документации, касающейся инновационных материалов и технологий». Так, в 2018 г. было «разработано 58 проектов сводов правил, 77 проектов национальных и межгосударственных строительных стандартов в области строительства», в 2018-2019 гг. планируется утвердить 162 ГОСТа и более 150 сводов правил [4],

В настоящее время обсуждается проект приказа Минстроя России «Об утверждении Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации», размещенный на портале «regulation.gov.ru» [5], взамен действующей методики от 05.03 2004 г. № 15/1 (в ред. от 16.06.2014 г.), касающийся строительных объектов, сметная стоимость которых более чем на 50% финансируется за счет государственных и муниципальных бюджетов, а также объектов капитального ремонта многоквартирных домов, осуществляемых «полностью или частично за счет средств регионального оператора, товарищества собственников жилья, жилищного, жилищно-строительного кооператива или иного специализированного потребительского кооператива либо средств собственников помещений в многоквартирном доме», а для других объектов будет носить рекомендательный характер.

На современном этапе реализация программы по цифровой экономике затрагивает вопросы широкомасштабного формирования цифровых технологий во всех сферах народнохозяйственного комплекса страны.

В целях организации «межведомственного взаимодействия и координации реализации региональной составляющей национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в Архангельской области» действует Комиссия по вопросам цифрового развития Архангельской области, деятельность которой содействует переходу «федеральных органов исполнительной власти, исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации на использование отечественного системного и прикладного программного обеспечения» [6]. Согласно [7] с конца 90-х годов XX века в Архангельской области решались вопросы по информационной обеспеченности и повышению уровня автоматизации как инструментов, позволяющих субъекту РФ наиболее эффективно решать вопросы по управлению, планированию и прогнозированию рационального использования региональных ресурсов. Поэтому в [7] была обозначена «потребность органов власти и управления области в технических средствах обмена информацией в электронном виде (электронная почта)» с учетом актуальности и развития информационных компьютерных технологий в сферах «связанных с финансами, регистрацией и учетом, в социальных сферах», требующих внедрения «современных технологий формирования централизованных информационных ресурсов». И основной целью такой программы

являлось создание условий для информационного обслуживания органов власти и управления области, качественного информационного обеспечения решений оперативных и стратегических задач социального и экономического развития народнохозяйственного комплекса области [7].

В качестве инструментария оценки эффективности производства промышленной продукции в условиях цифровизации может применяться матричная формула профессора М.Д. Каргополова, как экономико-математический инструмент межоперационного баланса, обеспечивающий эффективность и устойчивость деятельности организации [8,9], разработанный на основе модели межотраслевого баланса лауреата Нобелевской премии по экономике В.В. Леонтьева [10], работ профессора В.В. Коссова по макропрогнозированию деятельности отраслей [11] и др.

#### ***Постановка вопроса и цели исследования***

С 2019 г. разработка проектно-сметной документации (ПСД) объектов с привлечением бюджетных средств будет осуществляться по ценам, ежеквартально размещаемым и обновляемым производителями и импортерами стройматериалов в информационной системе Федеральной системы ценообразования в строительстве (ФГИС ЦС) на строительные ресурсы (строительные материалы, изделия, конструкции, оборудование, машины и механизмы). Согласно [12], в ФГИС ЦС размещены 29 методических документов для определения стоимости строительства, 21 сборник УСН (укрупненных сметных нормативов), 118 сборников сметных норм, 77 нормативных правовых актов, а также почти 100000 позиций классификатора строительных ресурсов. При этом производители и

импортеры стройматериалов в системе ФГИС ЦС обязаны самостоятельно регистрироваться и размещать необходимые данные по ценам реализуемых продукций.

По приказу Минстроя России «О формировании классификатора строительных ресурсов» [13], классификатор «построен на основе синхронизации со Статистической классификацией продукции по видам деятельности в Европейском экономическом сообществе (КПЕС 2008) - Statistical Classification of Products by Activity in the European Economic Community, 2008 version (CPA 2008) и общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008) путем привязки к кодам ОКПД2 (КПЕС 2008)».

Следует отметить, что в целях эффективного использования региональных ресурсов раньше в Архангельской области (20. 04. 1998 г.) была утверждена «Концепции информатизации функций управления Архангельской областью», затрагивающая разработку вопросов информационной обеспеченности и уровня автоматизации процессов управления, планирования и прогнозирования в области. С 2001 г. действовала целевая программа «Информатизация функций управления Архангельской областью на 2002 - 2004 годы» [7], была разработана с учетом действовавших тогда ФЗ от 20.02. 1995 г. № 24 «Об информации, информатизации и защите информации», Указа Президента РФ от 20.01.1994 № 170 (ред. от 09.07.1997 «Об основах государственной политики в сфере информатизации». Указа Президента РФ от 21.02.1994 г. № 361 «О совершенствовании деятельности в области информатизации

органов государственной власти Российской Федерации», и др.

Современная промышленная политика в высокотехнологичных отраслях предусматривает развитие кластеров. Например, в [14] показано, что деятельность более 150 крупных и значимых предприятий и организаций осуществляется в шести инновационных территориально-отраслевых и промышленных кластерах Пермского края. И дальнейший экономический рост края рассматривается с учетом «новых и модернизацией действующих промышленных предприятий на основе применения инновационных технологий, цифровизацией отраслей, реализацией инфраструктурных проектов, развитием специализированных научных центров».

В работе [15] отмечено, что «в действующих, так и отмененных методиках по определению сметной стоимости строительства заложены приемы усреднения, включая расчеты индексов, что никогда не позволит получить реальную стоимость объектов строительства даже в одном населенном пункте из-за различий стоимости конструктивных решений нулевого цикла, зависящих как от рельефа или геологических и гидрогеологических условий места строительства, так и логистических и др. издержек» [15, С.186-195].

И для расчетов себестоимости строительной продукции ресурсным методом в [15, С.195] рекомендовано применение матричной формулы профессора М.Д. Каргополова [6,7]

### ***Методика и результаты исследования***

Форма классификатора строительных ресурсов (КСР) [13] «позволяет в автоматизированном режиме осуществлять обмен, синхронизацию, сопоставление и анализ информации получаемой различными ведомствами и организациями, включая международные системы классификации. Объектами классификации в КСР являются строительные ресурсы (материалы, изделия, конструкции, оборудование, машины и механизмы)».

В монографии «Методология оценки эффективности конструктивных решений в строительном комплексе» [15] дана характеристика ресурсному методу, и показано, что в условиях становления рыночных отношений, когда стоимостные факторы нестабильны, ресурсный метод времени позволяет наиболее точно, исходя из текущих цен на ресурсы, определить сметную стоимость строительной продукции.

Согласно [16] ресурсный метод с 1993 г., распространялся на все предприятия и организации, осуществляющие как капитальное строительство, так и капитальный ремонт зданий и сооружений, независимо от их форм собственности и ведомственной принадлежности. Поэтому все министерства, комитеты РФ и др. центральные органы федеральной исполнительной власти, местная администрация республик в составе РФ, краев, областей, автономной области, автономных округов, городов Москвы и Санкт-Петербурга, акционерные общества, строительные концерны, корпорации и ассоциации, с учетом положений этой базовой методики, должны были разрабатывать соответствующие методические документы по определению

стоимости строительства, отражающие специфику отдельных отраслей народного хозяйства и видов строительства, а также региональные особенности, и применять их по согласованию с др. участниками инвестиционного процесса.

В рыночных условиях для расчетов себестоимости строительной продукции с учетом ресурсного метода в [15, С.195] рекомендуется использовать матричную формулу профессора М.Д. Каргополова, имеющей вид [8,9]:

$$P = (E - A^T)^{-1} * D^T * C$$

где  $P = \|p_j\|$ ;  $j = \overline{1, n}$  — искомый вектор-столбец производственной (полной) себестоимости производства единицы продукции (работ, услуг);

-  $A = \|a_{ij}\|$ ,  $i = \overline{1, n}$ ,  $j = \overline{1, n}$  — матрица  $n \times n$  норм расхода ресурсов собственного производства;

-  $E$  — единичная матрица  $n \times n$ , по размерности аналогичная матрице  $A$ ;

-  $D = \|d_{ij}\|$ ,  $i \in LUR$ ,  $j = \overline{1, n}$  — матрица норм расхода первичных ресурсов ( $L$  — переменные,  $R$  — постоянные),

-  $C = \|c_j\|$ ,  $i \in LUR$ , — вектор-столбец оптово-заготовительных цен первичных ресурсов;

-  $T$  — знак транспонирования для матриц  $A$  и  $D$ .

Расчетные значения себестоимости производства единицы продукции по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова (элементы матрицы  $P$ ) в Microsoft Office Excel определяются [9, С.41]:

$$= \text{МУМНОЖ}(\text{МУМНОЖ}(\text{МОБР}(\text{E-ТРАНСП}(\text{A})); \text{ТРАНСП}(\text{D})); \text{C})$$

Следует отметить обозначения в Excel: МУМНОЖ - вычисляет произведение матриц, хранящихся в массивах,

МОБР - определяет обратную матрицу (из массива), а ТРАНСП - выдает транспонированный массив [17].

В настоящее время матричную формулу профессора М.Д.Каргополова предлагается рассматривать как инструмент цифровой экономики, позволяющий одновременно и точно осуществлять все расчетные стоимостные показатели продукции в условиях цифровизации производства инновационных строительных материалов и конструкций, в т. ч. в кластере [18-22 и др.]. Так как материальная матричная балансовая модель представляет систему уравнений, отражающей требования баланса между производимыми отдельными экономическими объектами количеством продукции и совокупной потребностью в ней. Расчеты по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова производятся одновременно и с абсолютной точностью, что востребовано при анализе и контроле стоимостных показателей производства продукции, особенно для планирования и прогнозирования объемов выпускаемой продукции в условиях цифровизации производства.

***Выводы:***

1. На современном этапе реализация программы «Цифровая экономика Российской Федерации» расширяет функции информационной системы электронного взаимодействия как среди участников в области цифровой экономики, так и алгоритмов мониторинга развития цифровизации производств, отражающих сложность выпускаемых изделий с большим количеством постоянно увеличивающихся связей как внутри юридического лица, так и с различными поставщиками и потребителями продукции.

2. Для целей цифрового микропрогнозировании стоимостных показателей производства промышленной продукции (включая строительной) рекомендуется внедрение матричной формулы профессора М.Д. Каргополова, как экономико-математической модели межоперационного баланса затрат и результатов производства продукции, позволяющей одновременно и точно определять, а также прогнозировать показатели стоимости (себестоимости) продукции в условиях цифровизации производства.

3. Алгоритм матричной формулы профессора М.Д. Каргополова рекомендуется в качестве инструмента микропрогноирования стоимостных показателей эффективности производства продукции любых экономических единиц – организаций и предприятий, включая микро-, малые и средние предприятия, в том числе входящих в кластер

#### **Литература**

1. Об утверждении плана утверждения (актуализации, пересмотра) сметных нормативов на 2018 год. Приказ Минстроя России от 20.03.2018 № 152/пр. URL: <http://base.consultant.ru/>

2. Об утверждении Порядка утверждения сметных нормативов. Приказ Минстроя России от 13.04.2017 № 710/пр. URL: <http://base.consultant.ru/>

3. Актуализация нормативной базы в строительстве в 2019 году будет нацелена на внедрение новых материалов и технологий <http://www.minstroyrf.ru/press/aktualizatsiya-normativnoy-bazy-v-stroitelstve-v-2019-godu-budet-natselena-na-vnedrenie-novykh-materialov-i-tekhnologii>

4. Владимир Якушев подвел итоги работы министерства за 2018 год. <http://www.minstroyrf.ru/press/vladimir-yakushev-podvel-itogi-raboty-ministerstva-za-2018-god/>

5. Минстрой разработал Методику определения сметной стоимости строительной продукции. <http://ancb.ru/>

6. Об утверждении Положения о комиссии по вопросам цифрового развития Архангельской области. Указ Губернатора Архан-

гельской области от 16.11.2018 № 102-у. URL: <http://base.consultant.ru/>

7. Об утверждении Областной целевой программы «Информатизация функций управления Архангельской областью на 2002 - 2004 годы». Постановление администрации Архангельской обл. от 30.10.2001 № 453. URL: <http://base.consultant.ru/>

8. Каргополов М.Д. Межоперационные балансы затрат и результатов производства: теория и практика: моногр. / - Архангельск: Изд-во АГТУ, 2001 – 182 с.

9.. Каргополов М. Д. Балансовые методы в экономических расчетах на предприятии: учеб. пособие / Сев.(Арктич.) фед.ун-т.-Архангельск: ИПЦ САФУ, 2012.- 87 с.

10. Леонтьев В.В. Межотраслевая экономика / В.В. Леонтьев; пер. с англ. - М.: ОАО «Издательство «Экономика», 1997. - 479 с.

11. Коссов В.В. Межотраслевые модели // М.: Экономика, 1973.- 359 с.

12. Минстрой назвал дату перехода отрасли на ресурсную модель ценообразования <http://www.minstroyrf.ru/press/minstroy-nazval-datu-perekhoda-otrasli-na-resursnyuyu-model-tsenoobrazovaniya/>

13. О формировании классификатора строительных ресурсов. Приказ Минстроя России от 02.03.2017 N 597/пр (ред. от 22.11.2018) . URL: <http://base.consultant.ru/>.

14. О государственной поддержке социально-экономического развития Пермского края. Постановление СФ ФС РФ от 07.11.2018 N 500-СФ. URL: <http://base.consultant.ru/>

15. Куладжи Т.В. Методология оценки эффективности конструктивных решений в строительном комплексе: монография / Т.В. Куладжи; Сев. (Арктич.) федер. ун-т. – Архангельск: ИД САФУ им. М.В. Ломоносова, 2014. – 296 с.

16. О Методических рекомендациях по определению стоимости строительства. Письмо Минстроя РФ от 10.11.1992 № БФ-926/12.. URL: <http://base.consultant.ru/>

17 Соответствие английских и русских формул в Excel (и наоборот!) + описание формул. // <http://brusentsov.com/>

18 Куладжи Т.В. Алгоритм микропрогнозирования организации производства конкурентоспособной строительной продукции в кластере // Вестник МГСУ. М. 2017. Том 12. Вып.3 (102). С.273- 283. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.3.273-283.

19 Куладжи Т.В., Соколова Е.С., Муртазаев С-А.Ю. Матричный инструментальный микропрогнозирования инновационной продукции в цифровой кластерной экономике // Конкурентоспособность в гло-

бальном мире: экономика, наука, технологии. №1 (ч.7). 2018. С.831-839.

20 . Куладжи Т.В. Микропрогнозирование инновационной продукции для стратегического планирования: моногр./ Формирование новой экономики и кластерные инициативы: теория и практика /под ред. д-ра экон.наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб. Изд-во Политехнунта, 2016. С.254-305. DOI 10.18720/IEP/2016.2/12

21. Kuladzhi, T., Babkin, A., Murtazaev, S.-A. Matrix Tool for Efficiency Assessment of Production of Building Materials and Constructions in the Digital Economy. *Advances in Intelligent Systems and Computing* 692, с. 1333-1346, 2018. WOS:000436502300141.

22 Kuladzhi T.V., Murtazaiev S-A.Y., Taimaskhanov Kh.E., Aliiev S.A., Mintsaeв M.Sh Professor M. D. Kargopolov's matrix formula-an effective tool to find the cost of construction products // *Indian Journal of Science and Technology*, Vol. 8(29), с. 1-18, DOI: 10.17485/ijst/2015/v8i29/IPL0975, November 2015, ISSN (Print): 0974-6846, ISSN (Online): 0974-5645, www.indjst.org

## Раздел 5. Цифровизация инновационной деятельности в экономике и менеджменте

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/28

Антонова А.А.

### ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

*Санкт-Петербургский филиал Финансового университета  
при Правительстве РФ, Санкт-Петербург, Россия*

#### **Аннотация**

Инновации приносят неоспоримую пользу для компании. Однако субъекты экономики недостаточно средств вкладывают в развитие таких проектов. Это обусловлено высокими рисками инновационного проекта, которые часто связаны с неопределенностью внешней среды. Автор рассматривает методы, снижающие риски инновационного проекта. В статье выделены такие основные методы, как страхование, трансфер и диссипация.

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, инновационные риски, инновационный проект, методы снижения инновационных рисков, страхование, диссипация, диверсификация, трансфер.

Antonova A.

### BASIC METHODS FOR REDUCING THE RISKS OF AN INNOVATION PROJECT

*Financial University under the Government of the Russian Federation,  
St. Petersburg, Russia*

#### **Abstract**

Innovation brings undeniable benefits to the company. However, economic agents do not invest enough funds in the development of such projects. This is due to the high risks of the innovation project, which are often caused by the uncertainty of the external environment. The author considers methods that reduce the risks of an innovative project. The article highlights such basic methods as insurance, transfer and dissipation.

**Keywords:** innovation activity, innovation risks, innovation project, methods of reducing innovation risks, insurance, dissipation, diversification, transfer.

Внедрение инновационного проекта способствует повышению прибыли субъекта экономики, значительному увеличению добавленной стоимости инновационного предприятия. При этом после внедрения инновационного проекта растет общественное благосостояние. Это происходит, потому что, по мнению Шаминой Л.К и Гораевой Т.Ю., функционирование любого высокотехнологичного предприятия и производства обусловлено созданием и выведением на рынок различных результатов деятельности в виде высокотехнологичной продукции или услуг с высокой добавленной стоимостью [1].

Несмотря на это компании инвестируют не достаточно средств на инновационную деятельность. Например, ПАО «Газпром» в 2018 году потратило на НИОКР 8 008 млрд рублей [2]. При этом выручка компании за 9 месяцев 2018 года (за период с 1 января по 30 сентября) составляет 5 901 591 млн рублей [3]. Доля инвестиций ПАО «Газпром» на инновационное развитие составит 0,14% в выручке за 9 месяцев. При этом данная компания является одной из наиболее развитых и сильных компаний на российском рынке.

Такое количество вложенных в инновационные проекты средств связано высокими рисками. Эти риски в большинстве случаев не зависят от субъекта экономики и связаны с внешними условиями, такими как международная политическая и экономическая ситуация, климатические условия, современными течениями, а также с дохо-

дами потребителями. Компания не может повлиять ни на один из таких факторов, однако любой из этих факторов способен сделать инновационный проект убыточным. Фирма использует специфические методы риск-менеджмента для борьбы с такими рисками.

В зависимости от категории, к которой относится риск инновационного проекта, применяются различные методы, среди которых особое место занимает диссипация, страхование, трансфер.

Один из основных рисков инновационного проекта – недостаток высококвалифицированных кадров. Списочная численность исследователей в России уменьшилась с 992,6 тыс. чел. в 1990 году до 373,9 тыс. чел. в 2014 году, т.е. в 2,7 раза[4]. Таким образом, наблюдается явная тенденция к сокращению количества людей, способных внедрять исследовательский продукт, что является общегосударственной проблемой. Компании вынуждены привлекать для реализации проекта недостаточно квалифицированные кадры, что в итоге приводит к увеличению рисков инновационного проекта. Из-за недостаточной квалификации увеличивается «текучка» кадров. Например, в 1980-х годах в компании Honeywell руководители инновационного проекта постоянно менялись. В связи с этим многие инновационные идеи данной компании остались нереализованными.

Для снижения риска нехватки персонала в инновационной сфере необходимо, чтобы система подготовки кадров для осуществления инновационной деятельности готовила специалистов, которые работают ради существующих потребностей заказчика, и не были оторваны от ре-

алий рынка [5]. Следует привлекать молодых специалистов к решению задач, требующих инновационного подхода. Многие международные компании (EF, P&G) устраивают кейс-чемпионаты, в процессе которых молодые люди решают инновационные задачи.

Риски инновационного проекта зачастую связаны с неопределенностью окружающей среды. Так, например, компании не могут предсказать изменение доходов потребителей, которое по законам экономики оказывает влияние на спрос. Для снижения таких рисков используют метод сбора дополнительной информации. В рамках данного метода проводят рыночные исследования, в том числе анализ сегментов рынка, эксперименты. Также для снижения рисков связанных с неопределенностью используют такой способ, как определение и сравнение, который, по мнению Е.А. Адашевой заключается в «расчете вероятности наступления различных событий и определение их возможных последствий. Расчет основывается на прошлом опыте, моделях и прогнозах ситуации» [6].

Существуют риски инновационного проекта связанные с внешними ситуациями, не зависящими от воли фирмы. Классическим способом минимизации таких рисков является страхование. Данный метод подразумевает передачу рисков страховой компании, путем формирования специального фонда, в который фирма вносит определенные платежи. При этом часть утерянных средств возвращается страховой компанией. Е.Е. Сидоренко, считает, что «страхование является наиболее важным и самым распространенным приемом снижения степени инновационного риска. С его помощью инновационное предприятие мо-

жет минимизировать практически все имущественные, а также многие политические, кредитные, коммерческие и производственные риски» [7]. Несмотря на достаточно высокую универсальность, данный метод не подходит для «предприятий, осваивающих новые виды продукции или новые технологии. <...> Так как для таких случаев страховые компании ещё не располагают статистическими данными, необходимыми для проведения расчетов, и поэтому не страхуют эти виды рисков» [7].

Такие компании могут использовать более точечные методы риск-менеджмента, направленные на определенную группу рисков, например, локализацию рисков. Локализация рисков подразумевает выделение наиболее рискованного этапа инновационного проекта или наиболее опасного риска и попытку устранить, контролировать или минимизировать этот локальный риск, что в целом благоприятно влияет на уровень риска. Однако этот метод подразумевает идентификацию всех рисков и их глубокий анализ, что не всегда возможно в условиях неопределенности.

Существуют более гибкие методы устранения рисков. Они получили название методы диссипации. Все методы, включенные в данную группу подразумевают объединение с другими компаниями, что приводит к распределению риска среди компаний. «Для этого могут создаваться акционерные общества, финансово-промышленные группы; предприятия могут приобретать или обмениваться акциями друг друга, вступать в различные консорциумы, ассоциации, концерны» [7]. Объединенные фирмы какими-либо

способами делят риски по времени или по этапам инновационного проекта.

Одним из основных методов диссипации является диверсификация. Диверсификация – капиталовложение в разные, невзаимосвязанные друг с другом инновационные отрасли, с целью снижения рисков потерять все вложенные средства. Выделяют различные виды диверсификации, в том числе диверсификацию деятельности (увеличение числа задействованных технологий, предприятий), диверсификацию рынков сбыта и инвестиций.

Часто компании снижают инновационные риски путем передачи ответственности за риск другим компаниям, заключая соответствующие контракты. Такой метод называется передачей или трансфертом риска.

Таким образом, существуют методы, которые могут значительно снизить риск инновационного проекта, однако данные методы не исключают риски инновационного проекта полностью, а минимизируют их, позволяя компании избежать банкротства и уменьшить возможные потери.

### **Литература**

1. Гореева Т.Ю., Шамина Л.К. Атрибутивные признаки высокотехнологических предприятий// Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 2. С. 38.
2. Паспорт программы инновационного развития ПАО «Газпром» до 2025 года
3. Анализ и оценка руководством финансового положения и финансовых результатов деятельности/отчетность ПАО «Газпром» за 2018 год
4. Руднев Ю.А. Тенденции научно-технологического развития стран мира и национальные интересы России// режим доступа: [ukros.ru/wp-content/uploads/2016/07/руднев.doc](http://ukros.ru/wp-content/uploads/2016/07/руднев.doc)

5. Марамохина Е.В. риск дефицита кадров в инновационной сфере и методы его снижения // *иннов: электронный научный журнал*, 2012. №2 (11). url: <http://www.innov.ru/>

6. Адаева Е.А. Инновационный риск и методы его снижения // *приоритетные направления развития науки и образования : материалы vii междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 4 дек. 2015 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары: цнс «интерактив плюс», 2015. – с. 277-278. – issn 2411-9652.*

7. Сидоренко Е.Е., Артемьева Д.М., Гулевская Т.В., Забелина О. *Риски в инновационной деятельности и методы их снижения // сборник научных статей 4-й международной научно-практической конференции: в 2-х томах, -Курск, 2014*

8. Устич Г.А., Фурсова С.А. *основные способы снижения риска при оценке эффективности инновационного проекта в условиях неопределенности // актуальные вопросы экономических наук , 2010 год №17-2- Новосибирск*

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/29

Ильинская Е.М.

## ЗНАЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

*Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения*

### **Аннотация**

Настоящая работа посвящена исследованию взаимосвязей, возникающих при инновационной деятельности, поскольку они могут быть источниками знаний и технологий для любого из всех четырех типов инноваций. Цифровая экономика придает особую значимость взаимосвязи между информационно-коммуникационными технологиями и инновациями, поэтому в работе было уделено внимание внутреннему и внешнему применению данных технологий. Выделены внешние факторы, влияющие на результативность инновационной деятельности. Уделено внимание трем типам взаимосвязей, возникающих в соответ-

ствии с типами источников информации. Рассмотрены вопросы управления знаниями, направленных на развитие внутренних потоков информации в рамках инновационной деятельности.

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, цифровая экономика, взаимосвязи в рамках инновационной деятельности, управление знаниями и информационно-коммуникационные технологии.

Ilyinskaya E.M.

## VALUE OF INTERRELATIONS FOR INNOVATIVE ACTIVITY IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF ECONOMY

*St. Petersburg state university of aerospace instrumentation*

### **Abstract**

The present work is devoted to the study of the relationships arising from innovation, as they can be sources of knowledge and technology for any of the four types of innovation. The digital economy attaches particular importance to the relationship between information and communication technologies and innovation, so the work paid attention to the internal and external use of these technologies. The external factors affecting the effectiveness of innovation are highlighted. Attention is paid to three types of relationships arising in accordance with the types of information sources. The issues of knowledge management aimed at the development of internal information flows in the framework of innovative activity are considered.

**Keywords:** innovative activity, digital economy, interrelations within innovative activity, knowledge management and information and communication technologies.

Инновационной деятельностью являются все научные, технологические, организационные, финансовые и коммерческие действия и меры, включая инвестиции в новые знания, реально приводящие или должны привести к осуществлению инноваций. Инновационную деятельность, включая капитальные вложения, затраты на исследования и разработки и прочие текущие затраты, связанные с различными типами инноваций, можно считать инвестицион-

ной, поскольку финансовая отдача происходит зачастую не в рамках конкретной инновации, а в далекой перспективе. Вложения в научные исследования и опытно-конструкторские разработки открывает дорогу для множества других конкретных практических задач и инновационных изменений. Однако на результативность инновационной деятельности влияет большое число внешних факторов.

Во-первых, макроэкономическая неопределенность и нестабильность, ограничивающие любую долговременную инновационную активность. С одной стороны низкая эффективность инструментов государственной политики по поддержке бизнеса и подготовке кадров, а с другой стороны слабое влияние на инновационную активность инициативы и стратегии частных предприятий из-за неразвитой инфраструктуры, суживающей сферу деятельности предприятий и уменьшающей воздействие актуальных инноваций.

Во-вторых, наличие финансовых препятствий для начала бизнеса, недостаток притока капитала и кредитная ограниченность для инвестирования технологического развития. Некоторые предприятия обладают хорошим потенциалом для повышения инновационной эффективности национальной экономики, а другие даже не имеют ресурсов для начала какой-либо инновационной деятельности. Малые и средние предприятия зачастую указывают на недостаток располагаемых финансовых средств как на важное препятствие инвестированию в инновации. Из-за слабости ресурсной поддержки научных исследований и разработок со стороны предпринимательского сектора глав-

ным субъектом проведения и финансирования НИР становится государство.

В-третьих, недостаточная осведомленность общества об инновациях, инфраструктурная и институциональная слабость, недостаток конкуренции и несклонность предпринимателей к риску. Любые предприятия вправе беспокоиться о недостаточности спроса на новую продукцию по ценам, необходимым для того, чтобы инновации были рентабельными. Другие могут не располагать квалифицированным персоналом, необходимым для занятий инновационной деятельностью, либо их инновационная деятельность замедляется из-за того, что не удается найти нужный персонал на рынке труда. Важным препятствием для инноваций, в особенности за пределами больших городов, может быть отсутствие инфраструктуры, возможны и другие причины: предприятию может не хватать знаний о технологиях или рынках, способных потребоваться для разработки какой-то инновации, или оно не сможет найти подходящих партнеров для совместных инновационных проектов.

В-четвертых, недостаток правовой защиты. Центральная роль в разработке правовых методов защиты инноваций принадлежит государственной политике, которая должна быть направлена на гарантирование предприятиям получения максимальной экономической и социальной выгоды от защиты прав на интеллектуальную собственность. Существует множество методов защиты инноваций: патенты, регистрация дизайна, торговые марки, авторские права, соглашения о конфиденциальности и коммерческая тайна. Методы защиты относятся ко всем типам

инноваций.

Сведения о патентных заявках и выданных патентах играют роль промежуточного показателя результативности инновационной активности, а также позволяют судить об инновационном потенциале данного предприятия.

Регистрация дизайна является в первую очередь средством защиты эстетического облика продукта, предотвращающим его использование другими фирмами.

Предприятия могут также регистрировать торговые марки, относящиеся к предприятию в целом или к какой-либо линии его продукции, защищая тем самым имидж предприятия.

Авторские права относятся к конечному пользованию некоторых видов продуктов и дают право требовать плату за использование продуктов, защищенных копирайтом.

Патенты представляют собою средство защиты результатов исследований и разработок. Соглашения о конфиденциальности между предприятием и другими организациями также предназначены для защиты научных исследований и разработок, одновременно позволяя предприятию взаимодействовать в этой сфере с другими организациями.

В-пятых, логистическая и информационно-коммуникационная ограниченность. Инновационная деятельность предприятия частично зависит от разнообразия и структуры его связей с источниками информации, знаний, технологий, практического опыта, людских и финансовых ресурсов. Взаимосвязи выступают в качестве источника знаний и технологий для инновационной активности предприятия. О роли взаимосвязей можно говорить применительно к

любому из четырех типов инноваций: продуктовые, процессные, маркетинговые и организационные.

Потоки информации внутри национальной инновационной системы фрагментированы, и в некоторых случаях отсутствуют взаимосвязи между наукой и производственными предприятиями. Чем меньше ресурсов выделяется на инновационную деятельность в масштабе всей системы, тем ниже падает инновационный потенциал входящих в нее предприятий. Слабость или отсутствие таких взаимосвязей ставит под сомнение способность предприятий преодолевать проблемы технологического характера и провоцирует их стремление ориентироваться преимущественно на приобретение уже существующих технологий.

Инновационная экономика предполагает повышение роли информатизации бизнес-процессов в обеспечении функционирования сложных производственно-экономических систем. Информационные инновации и их эффективное применение становятся стратегическим ресурсом для тех организаций, которые переходят на интеллектуальное управление. Разработка цифровой стратегии позволит быстрее отреагировать на происходящие изменения, существующие возможности и угрозы. В рамках разрабатываемой стратегии обязательно потребуется проработка новой бизнес модели, применение которой обеспечит новые источники дохода и огромные конкурентные преимущества [2, 9].

Роль информационно-коммуникационных технологий в создании инноваций ориентирована как на внешние, так и на внутренние применения.

Понятие внешних применений подразумевает все то,

что ориентировано на продажи и маркетинг и на самообслуживание потребителей. Информационно-коммуникационные технологии на предприятиях в этих случаях часто сводится к использованию таких форм внешних связей как веб-сайты, колл-центры, электронная почта, цифровые брошюры и каталоги. Основное здесь – высокий квалификационный уровень работников и умение взаимодействовать с потребителями. Удельный вес организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии с 2007 по 2017 гг. представлен в таблице 5.1 [6].

Табл. 5.1. Удельный вес организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии<sup>1)</sup> (в процентах от общего числа обследованных организаций)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Организации, использовавшие:</b>											
персональные компьютеры	93,3	93,7	93,7	93,8	94,1	94,0	94,0	93,8	92,3	92,4	92,1
серверы <sup>2)</sup>	13,0	14,5	16	18,2	19,7	18,9	19,7	26,6	47,7	50,8	50,6
локальные вычислительные сети	56,4	59,3	60,5	68,4	71,3	71,7	73,4	67,2	63,5	62,3	61,1
электронную почту	69,1	74,4	78,5	81,9	83,1	85,2	86,5	84,2	84,0	87,6	88,3
глобальные информационные сети	68,7	74,7	79,3	83,4	85,6	87,5	88,7	89,8	89,0	89,6	89,7
из них сеть:											
Интернет	67,8	73,7	78,3	82,4	84,8	86,9	88,1	89,0	88,1	88,7	88,9
в том числе широкополосный доступ	31,0	39,2	47,3	56,7	63,4	76,6	79,4	81,2	79,5	81,8	83,2
Интранет	9,3	10,8	11,8	13,1	16,1	14,7	16,7	16,8	19,2	21,6	26,2
Экстранет	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	6,4	7,7	14,3	16,9	15,0	16,6

## Раздел 5. Цифровизация инновационной деятельности в экономике и менеджменте

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Организации, имевшие веб-сайт в сети Интернет	19,8	22,8	24,1	28,5	33,0	37,8	41,3	40,3	42,6	45,9	47,4

Источник: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

Считается, однако, что воздействие информационно-коммуникационных технологий на эффективность достигается главным образом посредством применения этих технологий для поддержки или автоматизации критически важных видов внутренней деятельности или производственных процессов.

Структурные единицы, занимающиеся внутренними применениями информационно-коммуникационных технологий, есть в большинстве корпораций и нацелены на обеспечение их функционирования. Здесь имеется в виду разнообразная внутренняя деятельность по поддержке основных рабочих процессов фирмы, недоступных и невидимых для широкой публики. Внутренние применения информационно-коммуникационных технологий поддерживают или автоматизируют критически важные для предприятия виды деятельности или производственные процессы [4, 10].

Информационно-коммуникационные технологи в этих случаях служат действенным инструментом ситуационного управления, поскольку даже средние и крупные фирмы не всегда имеют сильный менеджмент, не говоря уже о малом бизнесе, что создает серьезные препятствия для достижения лучшей эффективности в различных областях их собственной деятельности.

Важными являются взаимосвязи между информационно-коммуникационными технологиями и инновациями, наличием потенциала для использования информационно-коммуникационных технологий во внутреннем управлении и возможностей наращивания этого потенциала, затратами на информационно-коммуникационные технологии и их связью с организационными инновациями. Большое значение приобретают различные типы взаимосвязей с различными агентами, в частности, использование открытых источников информации, покупку знаний и технологий и инновационное сотрудничество, дополненные доступом к новым источникам финансирования и к коммерческой информации. Распределение затрат организаций на информационные и коммуникационные технологии по видам с 2007 по 2017 гг. представлены в таблице 5.2 [6].

Выяснение того, как происходят передачи знаний и технологий, каковы главные источники их притока в те или иные предприятия и какие из этих источников наиболее важны, является центральным для проблемы взаимосвязей в инновационном процессе. В итоге возникает лучшее понимание процессов диффузии и появляется возможность наглядного представления и отображения потоков знаний, имеющая прямое отношение к разработке инновационной политики [ 8 ].

**Раздел 5. Цифровизация инновационной деятельности в экономике  
и менеджменте**

Табл. 5.2. Распределение затрат организаций на информационные  
и коммуникационные технологии по видам (в процентах к итогу)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Затраты на информационные и коммуникационные технологии - всего</b>	<b>100</b>										
в том числе:											
на приобретение вычислительной техники и оргтехники <sup>2)</sup>	31,2	27,5	20,3	21,9	23,1	23,8	25,9	22,1	20,3	20,0	20,0
на приобретение телекоммуникационного оборудования	...	...	...	...	...	...	...	13,1	13,5	11,6	10,9
на приобретение программных средств	14,7	15,9	16,4	15,7	17,3	20,1	13,7	13,8	17,6	22,4	18,9
на оплату услуг электросвязи	29,4	31,4	33,8	32,6	30,7	29,7	32,5	23,8	22,2	19,3	17,6
из них на оплату к сети Интернет	6,0	6,6	7,9	7,6	8,8	7,6	13,7	6,2	5,9	5,5	4,7
на обучение сотрудников, связанное с развитием и использованием информационных и коммуникационных технологий	0,7	0,8	1,2	0,7	0,8	0,7	0,4	1,0	0,6	0,5	0,4
на оплату услуг сторонних организаций и специалистов по информационным и коммуникационным технологиям кроме услуг электросвязи и обучения)	16,5	17,5	19,0	19,2	19,9	17,5	21,5	17,1	20,1	20,3	25,3
прочие затраты	7,5	6,9	9,2	9,9	8,3	8,2	6,1	9,1	5,6	5,9	6,8

Источник: www. gks.ru

Существует три типа источников информации и, соответственно, три типа взаимосвязей [1].

Открытые источники информации: информация, пребывающая в открытом доступе, не требующем покупки технологий, или прав на интеллектуальную собственность, или взаимодействия с источником информации. Открытые источники информации обеспечивают доступ к знаниям без необходимости платить за собственно знания, хотя могут существовать неявные формы оплаты доступа к источникам: участие в конференциях, подписка на журналы. Некоторые открытые источники, такие как ярмарки или выставки, могут обеспечить доступ к каким-то «скрытым» знаниям посредством личных контактов с другими присутствующими.

Некоторые виды информации, например отклики и мнения от клиентов или поставщиков, можно использовать очень легко. Труднее, в зависимости от возможностей персонала, может оказаться использование другой информации, полученной, скажем, от университетов. Дополнительной проблемой использования тех или иных источников информации является их выявление. То или иное предприятие может изначально располагать лишь ограниченными сведениями о потенциальных источниках информации. Сведения о них могут быть полезными при выработке политических инициатив по части подготовки кадров, повышения потенциала информационно-коммуникационных технологий и учреждения информационных сетей и вспомогательных служб.

Коммерческие источники знаний и технологий: покупки внешних знаний и/или знаний и технологий, воплощен-

ных в капитальных товарах: машины, оборудование, программное обеспечение и услугах, не предусматривающие взаимодействия с источником. Кодифицированные знания могут принимать разнообразные формы, такие как опубликованные статьи, стандарты, метрология или знания, полученные по информационным сетям, либо при всевозможных личных контактах с их носителями, либо на торговых ярмарках.

Информационные сети передачи знаний способствуют обмену технологиями и коммерческой информацией. Неформальные сети такого рода стремятся опираться на личные контакты или возникают просто в ходе обычного бизнеса. Официальные или управляемые сети могут создаваться коммерческими организациями, такими как торговые палаты, научные ассоциации, компании технологических услуг, консультационные фирмы, университеты и другие государственные научно-исследовательские организации, различные организации, субсидируемые местными, региональными или центральными органами власти.

Приобретение технологий и знаний включает в себя покупку внешних знаний и технологий без активного сотрудничества с источником. Эти внешние знания могут быть воплощены в машинах и оборудовании. В ту же категорию входит найм работников, обладающих этими новыми знаниями или заключение договоров на выполнение исследований и предоставление консультационных услуг. В понятие невоплощенных технологий или знаний входят разнообразные ноу-хау, патенты, лицензии, торговые марки и программное обеспечение.

Инновационное сотрудничество: активное сотрудничество с другими предприятиями или государственными научно-исследовательскими организациями для проведения инновационной деятельности. Под инновационным сотрудничеством подразумевается активное участие в совместных с другими организациями инновационных проектах. Это могут быть либо другие предприятия, либо некоммерческие организации. Партнеры не обязательно извлекают из таких начинаний непосредственную коммерческую выгоду. Однако наличие только договоров, не повлекшее за собой совместной деятельности, не рассматривается как сотрудничество. Сотрудничество как источник знаний отличается от других открытых источников информации и от актов приобретения знаний и технологий тем, что в этом случае активное участие в работах принимают все стороны.

Инновационное сотрудничество дает предприятиям возможность получить доступ к знаниям и технологиям, которыми они не могли бы воспользоваться самостоятельно. В нем присутствует еще и высокий синергетический потенциал, поскольку партнеры учатся друг у друга.

Инновационное сотрудничество может происходить в рамках сбытовых цепочек и объединять потребителей и поставщиков вокруг совместной разработки новых продуктов, процессов или других инноваций. Уровень взаимодействий в таких цепочках может зависеть от типов знаний и технологий. Обмен технологической и коммерческой информацией естественным образом сопровождает торговлю товарами и услугами. Сведения о запросах потребителей и их опыте использования продукции фирмы-

поставщика играют ключевую роль в создании инноваций.

Инновационное сотрудничество может осуществляться и в форме горизонтальных связей, когда предприятия работают совместно с другими предприятиями или государственными исследовательскими организациями. Примерами служат совместные разработки разнообразных новых технологий, продуктов и процессов предприятиями, которые сами производят и продают продукцию одного типа, но располагают дополнительными активами - например, позициями на разных географических рынках или в разных рыночных нишах. Горизонтальное сотрудничество в создании инноваций может включать, в том числе стратегические маркетинговые альянсы с целью разработки и внедрения новых концепций маркетинга. Такие альянсы могут возникать между предприятиями, производящими разную, но в высокой степени взаимодополняющую продукцию, например новые станки с компьютеризованным управлением и пакеты управляющих программ [3].

Важную роль играет и обеспеченность информацией из внутренних источников. Выяснение, какие структурные подразделения предприятия являются важными источниками информации для инновационной деятельности, дает сведения о перетоках знаний внутри предприятия.

Взаимосвязи могут быть источниками знаний и технологий для любого из всех четырех типов инноваций. Большая доля взаимодействий связана с разработкой новых продуктов или процессов, притом, что во многих случаях они могут быть ориентированы на дизайн продукции и разработку новых методов маркетинга или организационных инноваций, таких как сближение с клиентурой, по-

ставщиками или розничными продавцами. К различным типам инноваций относятся различные взаимосвязи. Взаимосвязи, возникшие по поводу разработки нового товара или услуги, могут сильно отличаться от взаимосвязей, ориентированных на разработку новых методов маркетинга.

Сумму знаний о ключевых производственных процессах, продукции и рынках можно считать тем, что, собственно говоря, и образует фирму. Решения о том, как использовать уже существующие знания, обмениваться ими и приобретать новые знания, существенны для деятельности любых предприятий. Следовательно, должным образом налаженные системы управления знаниями могут повышать их конкурентоспособность и инновационный потенциал [5, 7].

Управление знаниями включает в себя деятельность, относящуюся к получению, использованию и распределению знаний. Сюда входит управление как внешними взаимосвязями, так и потоками знаний внутри предприятия, включая методы и процедуры поиска внешних знаний и установления тесных отношений с другими предприятиями, поставщиками, конкурентами, потребителями или исследовательскими учреждениями. В дополнение к практике приобретения новых знаний управление знаниями включает в себя приемы распределения и использования знаний, включая установление систем ценностей в деле их совместного использования и стандартных приемов кодификации.

Примерами практических приемов управления знаниями, направленных на развитие их внутренних потоков и

улучшение использования информации, являются: базы данных об успешном опыте персонала; программы регулярного обучения или переподготовки; неформальные и формальные рабочие группы, способствующие развитию коммуникаций и взаимодействия персонала. Важными являются аспекты практики управления знаниями, такие как политика и стратегии, лидерство, приобретение знаний, обучение и коммуникации, основания для использования приемов управления знаниями и поводы, побуждавшие к разработке этих приемов.

Помимо собственно инновационной деятельности в тех или иных ее видах существует еще ряд факторов и взаимосвязей, которые могут влиять на способность предприятий осваивать новые знания и технологии и осуществлять инновации. Среди них: существующие базы знаний, способности и образование работников, их научная квалификация, уровень использования информационно-коммуникационных технологий, территориальная близость к государственным научным учреждениям и к регионам с высокой плотностью инновационных фирм. Выявление главных факторов, позволяющих фирмам осуществлять инновации, и факторов, повышающих их способность делать это, чрезвычайно важно для инновационной политики.

### ***Литература***

1. *Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям.* – Москва, 2016.- 192 с.
2. Ильинская Е.М., Ильинский В.В. *Разработка информационно-го инструментария на предприятиях в условиях изменений и внешних вызовов // в книге «Методология развития экономики промыш-*

*ленности и сферы услуг в условиях цифровизации / под ред. д.э.н., профессора А.В. Бабкина.- СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС,2018.- С.559-611.*

3. *Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / под ред. д.э.н., профессора А.В. Бабкина.- СПб.: Изд-во Политехн. ун-та,2017.-807 с.*

4. *Ильинская Е.М., Ильинский В.В. Алгоритм автоматизации бизнес-процессов в информационном приложении для организаций, работающих по системе заказов // Экономика и управление.- 2018.- №9 (155).- С.69-74.*

5. *Цифровая экономика и индустрия 4.0:новые вызовы / Труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. А.В. Бабкина. – СПб, 2018. – 573 с.*

6. *Сайт Федеральной службы государственной статистики/ электронный ресурс.- [www. gks.ru](http://www.gks.ru)*

7. *Новиков О.А., Бабкин А.В. Инновационная система предприятия : состояния и перспективы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2008. № 4 (61). С. 208-218.*

8. *Бабкин А.В., Хватова Т.Ю. Влияние институциональной среды на развитие национальной инновационной системы // Экономика и управление. 2011. № 6 (68). С. 64-69.*

9. *Методология управления инновациями в промышленности / Краснюк Л.В., Османова А.М., Русинов Д.П. и др. .- СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013.*

10. *Инновации и импортозамещение в промышленности: экономика, теория и практика / Александрова А.В., Алетдинова А.А., Байков Е.А. и др.- СПб.: Издательство Политехнического университета, 2015.*

Исмагилова Л.А., Гилева Т.А., Галимова М.П.

## РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ПОДХОДЫ И ПРИНЦИПЫ

*Уфимский государственный авиационный технический  
университет, Уфа, Россия*

### **Аннотация**

Дана краткая характеристика совокупности взаимодополняющих подходов, определяющих тенденции развития инновационной инфраструктуры. Сформулирована система специфических принципов управления развитием инновационной инфраструктуры на мезо- и микроуровнях в условиях цифровой трансформации. Определены ключевые ориентиры модернизации: обеспечение целесообразной открытости и формирование полноценной инновационной экосистемы на базе создания многофункциональных интеллектуальных платформ.

**Ключевые слова:** инновационная инфраструктура, цифровая трансформация, принципы развития, интеллектуальные платформы.

Ismagilova L.A., Gileva T.A., Galimova M.P.

## INNOVATIVE INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION: APPROACHES AND PRINCIPLES

*Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia*

### **Abstract**

A brief description of a set of complementary approaches determining the development of the innovation infrastructure trends is given. A system of specific principles for managing the innovation infrastructure development at the meso- and microlevels in the context of digital transformation is formulated. The key benchmarks for modernization have been identified: ensuring reasonable openness and the formation of a full-fledged innovation ecosystem based on the creation of multifunctional intelligent platforms.

**Keywords:** innovative infrastructure, digital transformation, development principles, intellectual platforms

Инновационная инфраструктура (ИИС) является необходимой составляющей региональной инновационной системы и обеспечивает реализацию необходимых для успешного осуществления инновационной деятельности процессов. Требования к ИИС определяются: во-первых, ее ролью в инновационном процессе, во-вторых, комплексом внешних факторов законодательного, экономического, технологического и социального характера, формирующихся и изменяющихся под действием общемировых тенденций. Сегодня к таким тенденциям, прежде всего, относятся: глобализация и интернационализация международных экономических отношений, экономическая интеграция и бурное развитие информационных технологий. Учет изменений внешних условий, а также появление новых механизмов и методов управления, с одной стороны, предъявляют новые требования к структуре и уровню развития ИИС, а с другой – открывают возможности для ее развития.

Требования к региональной инновационной инфраструктуре формируются, прежде всего, на основе ее места и задач в рамках региональной инновационной системы. На сегодняшний день подход к формированию инновационных систем базируется на теории тройной спирали, предложенной Г. Ицковицем и Л. Лейдесдорфом [11]. В условиях возрастания роли знаний в экономическом развитии, авторы данной концепции отмечают возрастание и изменение роли университетов в инновационных процессах, которые принимают отдельные черты предприятий и

государственных структур и становятся базой для инноваций, научно-практических разработок и предпринимательских проектов. Тройная спираль символизирует союз между государством, бизнесом и университетом, при этом взаимодействие власти, науки и бизнеса представляется в виде молекулы ДНК, то есть характеризуется неразрывным взаимопереплетением всех элементов. Данная модель отличается нелинейным, интерактивным характером инновационных процессов и основывается на сетевом взаимодействии всех участников инновационной деятельности.

Сетевой характер взаимодействий, необходимость согласования интересов участников инновационных процессов, требуют рассмотрения региональной инновационной инфраструктуры не как совокупности отдельных элементов, а как единого целого, как некоторой экосистемы. Понятие экосистемы из биологии в бизнес перенес Дж. Мур в 1993 г. (J. F. Moore). Отличительными особенностями инновационной (предпринимательской) экосистемы являются: самоорганизация (способность развиваться без участия внешнего лидера, когда изменения происходят спонтанно или в результате локальных взаимодействий участников), эмерджентность (обладание системой в целом свойствами, которыми не обладает ни один из элементов, взятых в отдельности), коэволюция (взаимозависимость, процесс взаимных изменений в ходе развития взаимосвязанных субъектов) и адаптивность (адаптация к меняющимся условиям путем внутренних изменений). На этом основании инновационная экосистема определяется как динамическая структура, состоящая из взаимосвязан-

ных «популяций» организаций (малые фирмы, корпорации, университеты, организации публичного сектора и др.), функционирующая по принципам кооперации и конкуренции одновременно. Дальнейшие исследования в области инновационных и бизнес-экосистем позволили М. Ривзу (Martin Reeves) и его коллегам из Института стратегий The Boston Consulting Group выявить ряд структурных особенностей, способствующих их жизнеспособности: гетерогенность (разнообразие сфер деятельности, идей, ресурсов), модульность (отсутствие жестких связей, наличие определенных барьеров между отдельными элементами) и избыточность (дублирование ресурсов и функций у участников экосистемы, повышающее способность адаптации к изменениям системы в целом). Все приведенные свойства и условия эффективной деятельности социально-экономических экосистем должны быть учтены при проектировании региональной инновационной инфраструктуры [8].

Понимание региональной инновационной инфраструктуры как экосистемы согласуется с ключевыми положениями концепции открытых инноваций, предложенной Г. Чесборо [10]. В основе концепции лежит базирующийся на опыте компаний-лидеров в области инноваций пересмотр внутренних процессов управления НИОКР в сторону их открытости, диффузии технологий на основе объединения усилий университетов, национальных лабораторий, start-up компаний, поставщиков, потребителей, отраслевых консорциумов. Отличительными особенностями открытых инноваций являются: создание более совершенной модели бизнеса важнее, чем выход первым на рынок; для по-

беды на рынке компания должна использовать не только внутренние, но и внешние инновации; компания должна получать прибыль от использования ее интеллектуальной собственности другими компаниями; необходимо взаимодействовать с талантливыми людьми, действующими как в компании, так и за ее пределами. Современными технологиями взаимодействия участников инновационного процесса, реализующими принцип открытости инноваций, являются крауд-технологии (краудсорсинг, краудфандинг).

Однако в данных исследованиях практически не затрагиваются требования и специфика функционирования региональной инновационной инфраструктуры в условиях цифровой трансформации.

В области исследования особенностей цифровой трансформации в целом, ее возможностей и проблем, выпускают периодические аналитические отчеты практически все ведущие мировые (BCG, McKinsey, Deloitte, PWC) и российские консалтинговые компании, а также информационно-аналитические агентства и ряд компаний, работающих в сфере информационных технологий, телекоммуникаций и связи (РВК, Ростелеком, KMDA и др.). Давая самую обобщенную характеристику процессов цифровой трансформации, следует, прежде всего, отметить их разнонаправленность и динамичность. Так, по результатам опроса, проведенного в 2015 г. компанией PWC [12], руководители и специалисты более чем 2000 предприятий из различных отраслей и стран планируют поднять уровень цифровизации к 2020 г.: в электронике (Electronics) – с 45 до 77 %, в аэрокосмической и оборонной промышленности (Aerospace and Defence) – с 32 до 46 %, в промышленном

производстве (Industrial Manufacturing) – с 35 до 76 %, в химической промышленности (Chemicals) – с 38 до 75 %, в металлургии (Metallurgy) – с 31 до 62 %.

Однако согласно аналитическому отчету Boston Consulting Group [9], в Российской Федерации в 2015 г. доля цифровой экономики составила 2,1% ВВП, что в 3 – 4 раза меньше, чем у стран-лидеров. В среднем по Европе доля цифровой экономики сегодня превышает 5% ВВП, в США – 6%. У лидеров по уровню цифровизации данные значения выше в 1,5 раза: Великобритания увеличила долю цифровой экономики до 8,4% ВВП. Сегодня отставание России от лидеров рейтинга по общему уровню цифровизации оценивается в 5–8 лет. Без адресного стимулирования цифровой составляющей экономики рост отставания от лидеров на пятилетнем горизонте увеличится до 15 – 20 лет. Решению этих проблем посвящена утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Несмотря на то, что в данной программе делается акцент главным образом на информационную инфраструктуру, ряд приоритетных направлений (формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, кадры и образование, нормативное регулирование) имеют непосредственную связь с ее организационными аспектами. Однако данная программа, задавая ряд приоритетов и рамочных условий инновационного развития в условиях цифровой экономики, не затрагивает задачи и механизмы цифровой трансформации инновационной инфраструктуры в целом. В то же время, все большее число исследователей в области цифровой

трансформации подчеркивают роль и необходимость изменений применяемых компаниями бизнес-моделей, существующих структур и систем управления. Таким образом, организационная модернизация является необходимым условием достижения успеха [2, 4].

Обеспечение требований к инновационной инфраструктуре в условиях цифровой трансформации должно осуществляться с обязательным учетом эффективности ее функционирования [1], что с позиций формирования региональной инновационной инфраструктуры в значительной степени определяется соответствием требованиям инновационной инфраструктуры ключевых предприятий региона [3, 6, 13, 14].

Создание механизмов функционирования региональной инновационной инфраструктуры, соответствующих условиям цифровой трансформации и требованиям открытости и коэволюции, возможно на основе использования многосторонних платформ. По оценкам экспертов проектного офиса по реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации», цифровая платформа является ключевым инструментом цифровой трансформации традиционных отраслей и рынков, а отчеты многих зарубежных и российских информационно-аналитических компаний свидетельствуют о радикальном росте объемов рынка и конкурентоспособности компаний на основе успешного применения цифровых платформ [5]. Число исследований в области применения многосторонних платформ в целом и цифровых бизнес-платформ в частности, растет сегодня в геометрическом порядке. В одной из фундаментальных работ по данной тематике [7], цифро-

вая платформа определяется как предприятие, обеспечивающее взаимовыгодные взаимодействия между сторонними производителями и потребителями, обеспечивающее открытую инфраструктуру для участников и устанавливающее новые правила их взаимодействия.

Однако механизм цифровых платформ обеспечивает эффективное функционирование инфраструктуры, но сам по себе не придает ей инновационного характера. Поэтому его необходимо дополнить другими составляющими, к которым, кроме упомянутой выше концепции открытых инноваций, стоит отнести концепции создания совместной ценности (co-creation) и интеллектуального предпринимательства. Концепция создания совместной ценности предложена индийским экономистом К. Прахаладом (С. К. Prahalad) и расширяет рассмотренную выше технологию краудсорсинга, делая акцент на необходимости активного взаимодействия между потребителями и поставщиками товаров и услуг. Применение co-creation связано с разработкой инновационных продуктов, ранее не существовавших на рынке. В этом случае коллективная творческая деятельность позволяет уйти от единой точки зрения на создание продукта, а высокая степень взаимодействия позволяет партнерам познать уникальный опыт друг друга, что и является ключом к открытию новых источников конкурентного преимущества. Таким образом, кооперация между компаниями приводит к результату, который они не могут создать в одиночку.

Еще одним подходом, отражающим сущность происходящих преобразований, является концепция «интеллектуального предпринимательства» (intellectual entrepre-

neurship), предложенная А. Р. Червитцем в 2002 г. В интерпретации автора, это понятие в большей степени применимо к индивидам, которые организуют интеллектуальные сообщества, состоящие из различных сетей (исследовательские центры, университеты, дискуссионные форумы, венчурные фонды и пр.), позволяющих объединять их профессиональные компетенции. Однако с учетом возможностей цифровых платформ, целесообразнее рассматривать понятие интеллектуального предпринимательства с позиций кооперации и формирования сетевых структур участниками инновационной инфраструктуры, что существенно расширит его возможности в области создания и коммерциализации результатов инновационной деятельности.

Анализ рассмотренных выше взаимодополняющих подходов применительно к решению проблемы модернизации региональной инновационной инфраструктуры позволил сформулировать группу специфических принципов, определяющих особенности управления ее развитием в условиях цифровой трансформации:

- принцип целесообразной открытости, определяющий условия взаимовыгодных для участников инновационной экосистемы отношений с учетом требований цифровых технологий, переход к модели открытых инноваций;
- принцип экосистемности развития, делающий акцент на развитие региональной инновационной инфраструктуры как экосистемы, отличающейся взаимодействием и взаимозависимостью участников в условиях непрерывно изменяющейся внешней среды, на коэволюцию как

процесс взаимных изменений в ходе развития взаимосвязанных субъектов;

– принцип интеллектуализации развития, основанный на модели тройной спирали инновационного развития, предполагающий возрастание роли обмена знаниями в инновационном процессе, объединение усилий по созданию, разработке и маркетингу инноваций (co-creation);

– принцип ориентации на потребителя, предполагающий необходимость оценки готовности инновационно активных предприятий региона, как потребителей услуг региональной инновационной инфраструктуры, к цифровой трансформации, а также их потребностей в части инфраструктурного обеспечения инновационной деятельности;

– принцип сетевых комбинаций, учитывающий расширение сферы сетевых взаимодействий для решения различных задач на основе применения цифровых технологий;

– принцип интерактивного взаимодействия, отражающий изменение ролей участников на различных этапах инновационного процесса, а также двусторонний характер взаимодействия между элементами инновационной инфраструктуры на мезо- и микроуровнях.

Таким образом, на основе проведенного анализа современного состояния исследований в областях, связанных с развитием инновационной инфраструктуры в условиях цифровой трансформации, следует выделить несколько базовых тенденций, в соответствии с которыми должна осуществляться модернизация региональной инновационной инфраструктуры:

- соответствие принципам открытых инноваций;
- построение по принципу максимального взаимодействия участников и элементов, формирование полноценной инновационной экосистемы с использованием механизма совместного создания ценности (co-creation);
- применение цифровых платформ с расширением их функционала до преобразования в интеллектуальные платформы, что обеспечит существенный рост активности и результативности процессов генерации, использования и распространения инноваций.

### **Литература**

1. Бабкин А.В., Хватова Т.Ю. Влияние институциональной среды на развитие национальной инновационной системы // *Российский научный журнал «Экономика и управление»*. 2011. № 6 (68). С. 64-69.
2. Галимова М.П., Гилева Т.А. Трансфер технологий в цифровой экономике: критерии выбора бизнес-модели // В сборнике: *Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы труда научно-практической конференции с международным участием*. – СПб., 2017. С. 418 – 423.
3. Гилева Т.А., Галимова М.П., Горшенина М.Е. Проектирование инновационной инфраструктуры предприятия на основе разворачивания функции качества // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета. Экономические науки*. 2018. № 1. С. 122 – 135.
4. Исмагилова Л.А., Гилева Т.А., Ситникова Л.В. Структурная интеграция как методология организационных инноваций // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2012. № 4. С. 21 – 26.
5. Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная власть. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment>.

6. Новиков О.А., Бабкин А.В. Инновационная система предприятия: состояния и перспективы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2008. № 4. С. 208 – 218.

7. Паркер Дж., Альстин М., Чаудари С. Революция платформ. Как сетевые рынки меняют экономику – и как заставить их работать на вас. – М.: МИФ, 2017.

8. Ривз М., Левин С., Уэда Д. Компания как экосистема: биология выживания. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hbr-russia.ru/biznes-i-obshchestvo/phenomeny/a17381>.

9. Россия онлайн? Догнать нельзя отстать / Б. Банке, В. Бутенко, И. Комов, Г. Рубин, Ш. Тушен, Е. Сычева. The Boston Consulting Group. 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online\\_tcm27-152058.pdf](http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf).

10. Chesbrough H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. – Boston: Harvard Business Press, 2003.

11. Etzkowitz H. The Triple Helix: University – Industry – Government Innovation In Action. – New York and London: Routledge, 2008.

12. Industry 4.0: Building the digital enterprise. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.com/>

13. Новиков О.А., Бабкин А.В. Инновационная система предприятия: состояния и перспективы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2008. № 4 (61). С. 208-218.

14. Кластерная экономика и промышленная политика: теория и инструментарий // Budner W.W., Palicki S., Pawlicka K., Анисимов С.Д., Бабкин А.В., Бизина О.А., Бухвальд Е.М., Буянова М.Э. и др. - Санкт-Петербург, Изд-во Политехн. ун-та, 2015.

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/31

Малова С.А., Суханов Д.А.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия*

### **Аннотация**

в статье отмечается, что в современных условиях при управлении инновационными проектами в области безопасности производственных объектов, необходимо использовать методы оценки опасностей и вероятностного анализа безопасности, для сбережения трудовых ресурсов, снижения материального ущерба и повышения эффективности деятельности промышленных предприятий. В рассматриваемых проектах задача обеспечения безопасности функционирования опасных производственных объектов сводится к выявлению совокупности сценариев возможных аварий, оценке их вероятностной частоты и масштабов последствий, воздействий на людей.

**Ключевые слова:** инновационные проекты, оценка риска производственных объектов.

Malova S.A., Sukhanov D.A.

## SOME ASPECTS OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PROJECTS OF MANAGEMENT OF INDUSTRIAL SAFETY OF ENTERPRISES

*Nizhny Novgorod State University. N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod,  
Russia*

### **Abstract**

The article notes that in modern conditions in the management of innovative projects in the field of safety of production facilities, it is necessary to use the methods of hazard assessment and probabilistic safety analysis to save labor resources, reduce material damage and improve the efficiency of industrial enterprises. In the projects under consideration, the task of ensuring the safety of hazardous production facilities is reduced to identify-

ing a set of scenarios of possible accidents, assessing their probabilistic frequency and the scale of the consequences and impacts on people.

**Keywords:** innovative projects, risk assessment of production facilities.

В условиях экономических санкций со стороны западных стран необходимость увеличения производительности труда и уменьшения расходов, в настоящее время является одним из основных приоритетов развития предприятия, в то время как проблема уменьшения риска производственных объектов отходит на второй план. Итогом такого отношения является, увеличение аварий и травм на производстве, что в результате несет экономические потери. Финансовые убытки предприятий, от этих факторов неуклонно растут.

Современное развитие российской промышленности, связано с изменениями взаимоотношений внутри компании, между различными группами влияния (контролирующими организациями, руководством, сотрудниками), делает актуальным вопрос увеличения деятельности промышленных организаций. Базой для этого может стать как сокращение расходов, сопряженных с устранением результатов чрезвычайных ситуаций, аварий и т.п., так и сокращение рисков в рамках формирования новой системы промышленной безопасности, при сохранении или повышении конкурентных преимуществ организаций.

Современное общество все более четко сознает тот факт, что последующее развитие производства без постоянного контроля над потенциально опасными объектами и производствами. В настоящее время в промышленности не один научно-технический проект не может быть реализован без проведения жесткой экспертизы его экономиче-

ской и промышленной безопасности, а также условий труда.

Термин «промышленная безопасность» употребляется в технике, социальной сфере, бизнесе, в повседневной жизни человека, в оценке природных процессов и т.д. В настоящее время научно-техническое развитие и формирование производительных сил общества приводит к возрастающему насыщению предприятия техническими объектами, в которых аккумулированы искусственно созданные энергетические запасы, представляющие потенциальную опасность для человека и окружающей его среды. Реализация проектов по промышленной безопасности, комплексному подходу к ее обеспечению, формированию и совершенствованию систем управления промышленной безопасностью, охраной труда, а также экономическим аспектам промышленной безопасности в последнее время уделяется все больше внимания. Проблемам промышленной безопасности и охраны труда посвящены научные работы таких отечественных специалистов, как Загороднев В.А., Сухорукова А.В., Хлобыстов Е.В., Боронин О.С., Бурков В.Н., Дзюбко С.И., Кулик О.С., Ветошкин А.Г., Гражданкин А.И., Лисанов М.В., Пчельников А.В., Федоров А.А., Печеркин А.С., Петрин С.В., Петрина Л.С., Белкин А.П., Гужавин Г.Г., Земцов С.П., Кишик В.В., Парфенов И.И., Яшин С.Н. и др.

Теория свидетельствует, а практическая деятельность доказывает то обстоятельство, что риск производственных объектов неизбежна. Устранить риск возможно только в том случае если полностью исключить влияние опасных и вредных производственных факторов. Основ-

ная задача разработки и внедрения проектов системы управления промышленной безопасностью и охраной труда - управление рисками, возможность точного определения последствий (ущерба), а также оценки затрат на предотвращение и на ликвидацию возникающих чрезвычайных ситуаций с учетом альтернативных вариантов и сценарного подхода, направленными на снижение риска до технически возможного и экономически обоснованного уровня.

Анализ финансового ущерба от загрязнения производственной среды, расчет ущерба от загрязнения и другие специальные «узкие» проблемы представлены в соответствующих курсах по природопользованию. В общем случае цель исследования проектов по снижению риска опасных производственных объектов можно выразить следующим способом: следует установить набор мероприятий, так изменяющих характеристики объекта, чтобы риск (интегральная оценка риска) был не больше заданного, а стоимость всех мероприятий была минимальной. В статье [1] рассмотрены вопросы анализа риска опасных производственных объектов системе управления промышленной безопасностью и охраны труда. Рассмотрим в развитие указанной статьи концепцию разработки проектов управления рисками и вопрос интегральной оценки риска.

Решение представленной задачи в инновационном проекте [2] управления промышленной безопасностью можно разбить на три блока.

1. Исследование существующей степени безопасности. В качестве исходных данных подразумевается применять многоцелевую экспертную концепцию оценки риска. С

целью настройки такой системы на реальный объект следует применять специализированные категории специалистов, а кроме того, включать объективные аналитические и статистические данные.

2. Определение оптимального набора мероприятий по уменьшению степени риска. Установленная задача принимается решением на основе ранее выстроенного на первоначальной стадии дерева рисков. Для этого необходимо установить, как необходимо изменить первоначальные параметры объекта, для того чтобы величина интегрального риска стала допустимой. После этого любые перемены каждого первичного параметра будем взаимосвязаны с конкретным мероприятием, имеющим свою стоимость. С целью установления оптимального комплекса подобных мероприятий строится так называемая сеть напряженных альтернатив, каждый из которых, по сути, является Парето - наилучшим. Далее производится алгоритм, выбирающий комплекс мероприятий наименьшей стоимости.

3. Установление плана выполненных мероприятий. При этом предусматриваются такие условия, как расходы и длительность различного рода рисков. Данные условия взаимосвязаны, поэтому рационально проанализировать проблему сокращения сроков проведения мероприятий, в случае если задано распределение денежных средств во времени.

Для работы системы необходимы ее настройка и адаптация, а также определение приемлемого для данного объекта уровня риска и динамическое распределение денежных ресурсов в период проведения комплекса мероприятий [3].

При оценке риска как комплексного критерия оценки качества управления рисками проект должен принимать во внимание следующее:

- реакцию системы на недовольство и управляющее влияние;
- финансовые характеристики заинтересованности расходов на предотвращение;
- использовать характеристики степени риска в качестве критерия оптимизации либо рационализации с целью принятия решений в сопоставимых вариантах по целому ряду причин.

Рассмотрим вопросы разработки и внедрения проектов управления рисками с точки зрения концепции приемлемого риска. В настоящее время деятельность, представляющая собой возможный источник опасности для людей и окружающей среды, должна осуществляться при обязательном наличии соответствующих лицензий (разрешений), выдаваемых на базе декларации безопасности (либо решений, обоснований безопасности работ). Декларация безопасности должна входить в структуру проектной документации, а на действующих предприятиях - разрабатываться с учетом результатов оценок риска.

Декларация безопасности должна подтверждать тот факт, что установленные меры безопасности достаточны для обеспечения приемлемого уровня риска. Ранее нормативная документация регламентировала только необходимость применения тех или иных мер, но вопрос об их достаточности не ставился.

Данная концепция принципиально меняет механизм регулирования отношений в области безопасности, который основывается на умении производить оценку рисков и определять достаточность принятых мер безопасности.

В инновационном проекте задача обеспечения безопасности функционирования опасных производственных объектов сводится к выявлению совокупности моделей и сценариев возможных аварий, оценке их вероятностной частоты и масштабов последствий, воздействий на людей (определение вероятности частоты их гибели) [4].

При осуществлении инновационного проекта комплексный критерий риска должен приниматься во внимания, помимо вероятности чрезвычайной ситуации и возможного ущерба, также выгоду от предотвращенного несчастного случая или аварии в процессе управления деятельностью предприятия. При этом оценку степени риска реализовывать за весь период эксплуатации по средствам мультипликативной сверстки вероятности чрезвычайной ситуации и возможного ущерба от нее как коррелированных характеристик с перспективой изменения при необходимости их весомости с помощью нормированных единиц характеристик значимости [5]. Разработка и внедрение в производство научно-обоснованных систем и процедур оценки риска опасных производственных объектов в системе управления промышленной безопасностью и охраны труда позволит на основе объективной информации по всем допущенным потерям (материальным и нематериальным) вследствие возникновения различных конфликтов, причинам их возникновения разработать мероприятия по недопущению их в будущем.

### **Литература**

1. Суханов Д.А. Поиски риска. Некоторые аспекты оценки риска производственных объектов в системе управления промышленной безопасностью и охраны труда// *Безопасность и охрана труда*. – Н. Новгород: Информационное агентство «Охрана труда», 2016, № 1, с.17-23
2. *Formation of the system of business processes at machine building enterprises* Garina E.P., Kuznetsov V.P., Egorova A.O., Garin A.P., Yashin S.N. *European Research Studies Journal*. 2016. Т. 19. № 2. С. 55-63. 21
3. Яшин С.Н., Яшина Н.И., Кошелев Е.В. Финансирование инноваций и инвестиций предприятий: Монография / С.Н. Яшин, Н.И. Яшина, Е.В. Кошелев; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО «Волжский гос. инженерно-пед. ун-т». Нижний Новгород, 2010.
4. Пузов Е.Н., Яшин С.Н. Сравнительная оценка совокупного экономико-организационного эффекта функционирования предприятий// *Экономический анализ: теория и практика*. - М.: ООО "Издательский дом "Финансы и кредит", 2005, №6, с.8-14.
5. Туккель И.Л., Яшин С.Н., Кошелев Е.В. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности. Практикум / изд. БХВ-Петербург, Санкт-Петербург, 2013.

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/32

Шамина Л.К.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ИННОВАЦИЙ КАК МЕТОД ОБЕСПЕЧЕНИЯ АУТЕНТИЧНОСТИ КОМПАНИИ**

*Санкт-Петербургский филиал Финансового университета  
при Правительстве Российской Федерации, Санкт-Петербург*

### **Аннотация**

Кардинальная трансформация деловой среды в рамках создания цифрового общества затрагивает и рынок труда. Наблюдается дефицит сотрудников с необходимыми профессиональными компетенциями и развитыми soft skills. Происходит ожесточенная борьба бизнеса за лучших работников. Для удержания нужных сотрудников, отвечающих тре-

бованиям рынка и недопущения их профессионального выгорания требуется не только материальное поощрение. Для профессионалов важна аутентичность компании, в которой они работают, т.е. важны те уникальные ценности и особый подход к людям, которые выделяют компанию из других. Представлена авторская позиция по вопросу обеспечения аутентичности фирмы через ее инновационное развитие, реализацию организационных инноваций.

**Ключевые слова:** инновации, инновационная деятельность, организационные инновации, профессиональные компетенции, аутентичность компании

Shamina L.K.

## IMPLEMENTATION OF ORGANIZATIONAL INNOVATION AS A METHOD OF ENSURING THE AUTHENTICITY OF THE COMPANY

*St. Petersburg Branch of the Financial University under the Government  
of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia*

### **Abstract**

The fundamental transformation of the business environment within the framework of creating a digital society also affects the labor market. There is a shortage of employees with the necessary professional competencies and developed soft skills. There is a fierce business struggle for the best workers. To retain the right employees who meet the requirements of the market and prevent their professional burnout, not only material incentives are required.

For professionals, the authenticity of the company where they work is important; important are the unique values and special approach to people who distinguish the company from others. Presented the author's position on the issue of ensuring the authenticity of the company through its innovative development, the implementation of organizational innovations.

**Keywords:** innovation, organizational innovations, professional competence, company authenticity innovative activity.

Одним из важных факторов деятельности субъектов рынка в настоящее время является цифровизация процес-

сов управления [1]. Инновационная политика в сочетании с грамотной бюджетной и налоговой политикой, повышением инвестиционной привлекательности и кардинальной трансформацией деловой среды способна обеспечить определенный синергетический эффект, позволив России к 2024 году войти в пятерку развитых экономик мира [2].

Впервые с 2014 года бюджет на 2019-2021 гг. был сформирован со значительным профицитом – почти 2 триллиона рублей. Стало очевидным, что существование внешних угроз, имеющаяся неопределенность и волатильность на топливных рынках, завышенные инфляционные ожидания существенным образом не повлияют на достижение целей взятого страной курса на экономическое процветание [3]. Достижение экономического процветания зависит в том числе и от ситуации складывающейся на рынке труда. Сегодняшние тренды, влияющие на рынок труда, это нехватка специалистов из различных профессиональных областей и увеличение нагрузки на персонал. Результаты научных исследований, опубликованные в [4], указывают на возникновение новой тенденции на этом рынке. Происходит ожесточенная борьба бизнеса за лучших работников. Наблюдается дефицит сотрудников с необходимыми профессиональными компетенциями и развитыми soft skills. В ряде компаний речь идет не только о поиске нужных сотрудников, но и о их удержании высоких профессионалов в фирме. С другой стороны в ситуации необходимости повышения производительности труда, а, значит, возрастания интенсивности труда ряд специалистов отмечают стремительное профессиональное выгорание кадров и низкий уровень мотивации и вовлеченности сотрудников [5]. Для удержания нужных

сотрудников, отвечающих требованиям рынка и недопущения их профессионального выгорания требуется не только материальное поощрение. Для профессионалов важна аутентичность фирмы на которой они работают, т.е. важны те уникальные ценности и особый подход к людям, которые выделяют компанию из других.

Аутентичность фирмы может обеспечить лишь ее инновационное развитие. Здесь важнейшую роль играют не только и не столько технологические инновации, то есть инновации в технологическом процессе производства или продукте, а особый вид инноваций – организационные. Под организационными инновациями понимается реализация нового метода в ведении бизнеса, организации рабочих мест или организации внешних связей. Данные инновации направлены на повышение эффективности деятельности фирмы за счет снижения издержек производства. Снижение издержек производства в результате реализации организационных инноваций достигается за счет повышения удовлетворенности работников организацией рабочего времени и организации рабочих мест. Тем самым достигается увеличение производительности труда. Однако, если минимальным признаком организационной инновации должно быть условие того, что такая инновация впервые внедряется на данном предприятии, то для обеспечения аутентичности фирмы это условие необходимо, но не достаточно. Во главу угла здесь ставится уникальность организационного метода, его принципиальное отличие от методов, внедряемых конкурентами. При этом не имеет значения, была ли организационная инновация разработана данной фирмой или нет.

Инновации в ведении бизнеса означают реализацию новых организационных методов предпринимательской деятельности. Они включают, например, реализацию систем обучения, что будет способствовать развитию профессиональных компетенций сотрудников, внедрению корпоративных систем управления знаниями. Реализация данных инноваций нацелена на развитие сотрудников фирмы, а значит их удержание в фирме, общее снижение текучести кадров.

Удержанию высококвалифицированных специалистов будут также способствовать реализации инновации в организации рабочих мест сотрудников. Под организацией рабочих мест понимается внедрение новых алгоритмов распределения полномочий и ответственности среди сотрудников, между структурными, а также новых концепций структурирования деятельности, таких как интеграция различных направлений деятельности.

Грамотная инновационная политика фирмы позволит уменьшить риски, связанные с текучестью кадров, которые вызывают негативные, но конечные во времени эффекты. Удержанию сотрудников способствует обеспечение такой аутентичности фирмы при которой уникальные ценности и подход к людям выделают компанию из других.

### **Литература**

1 Бабкин А.В, Чистякова О.В. Влияние внедрения цифровых технологий на предпринимательскую деятельность компаний//Промышленная политика в цифровой экономике: проблемы и перспективы (ЭКОПРОМ-2017) / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В.Бабкина: Труды научно-практической конференции с международным участием. 16-17 ноября 2017 г. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017, 699 с., С. 23-32

2. Бабкин А.В. *Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы: монография/ А.С. Алетдинова, А.В.Бабкин и др./ Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В.Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017, 800 с.*

3. Филоненко В. Набиуллина рассказала, что будет с Россией //Парламентская газета, №43 (2862), 23-29 ноября 2018 г. , С.8-9

4. Маркетинг на рынке труда: сущность, опыт, тенденции/ Андрейченко Н.В., Калмыкова Е.Э.//*Journal of Economic Regulation*. 2018. Т. 9. № 1. С. 74-88.

5. Карапетян Л.В., Глотова Г.А. Исследование взаимосвязи эмоционально-личностного благополучия с профессиональным выгоранием//*Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки*. 2018. № 1. С. 40-52.

## Раздел 6. Инструменты и методы в экономике и менеджменте. Экономическое обоснование процессов цифровизации

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/33

Долженкова А.В.

### УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия*

#### **Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы развития молодежного технологического предпринимательства на основе использования инструментов и методов менеджмента качества. В частности, анализируется возможность применения принципов и процедур управления риском в условиях новых вызовов для вузовской среды. Также автором статьи предлагаются к обсуждению понятие «устойчивое развитие» применительно к различным уровням управления: как с позиции предприятия, так и с позиций национальной экономики. В качестве реализации предложенных методов и мероприятий, ориентированных на развитие малых инновационных предприятий, представлен алгоритм управления рисками и возможность его встраивания в организационно-технические и информационно-аналитические механизмы сопровождения технологического предпринимательства среди молодежи.

**Ключевые слова:** риски, менеджмент, молодежное предпринимательство, инновации, устойчивое развитие, алгоритм.

Dolzhenkova A.V.

## RISK MANAGEMENT IN THE INTERESTS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF YOUTH ENTREPRENEURSHIP

*Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg,  
Russia*

### **Abstract**

The article discusses the development of youth technology entrepreneurship through the use of tools and methods of quality management. In particular, the possibility of applying the principles and procedures of risk management in the face of new challenges for the university environment is analyzed. Also, the author of the article proposes to discuss the concept of "sustainable development" in relation to different levels of management: both from the point of view of an enterprise and from the standpoint of the national economy. As an implementation of the proposed methods and activities focused on the development of small innovative enterprises, the risk management algorithm and the possibility of its incorporation into the organizational, technical and information-analytical mechanisms of technological entrepreneurship among young people are presented.

**Keywords:** risks, management, youth entrepreneurship, innovation, sustainable development, algorithm.

Переходное состояние российской экономики обуславливает предпринимательский потенциал нашей страны. Несмотря на то, что за последние 40 лет были созданы тысячи компаний, и возникли миллионы собственников, многие из них лишь делали первые шаги, после чего терпели неудачи. Остаётся немалое количество проблем в сфере развития предпринимательства малого и среднего бизнеса. Согласно исследованиям Всемирного банка, инвестиции в страны, у которых менее 40% ВВП приходится на малый и средний бизнес, не приводят к планируемому экономическому эффекту. А именно данному направлению

принадлежат такие аспекты как увеличение среднего класса страны, а следовательно повышения благосостояния населения.

Ресурсом для развития и процветания данного сектора является молодёжное предпринимательство. Молодые, начинающие предприниматели обладают огромным потенциалом в предпринимательстве, так как представляют самые инициативные, активные, новаторские кадры.

В преимущества развития предпринимательства также входит создание новых рабочих мест и снижение безработицы, увеличение налоговых поступлений в бюджеты всех уровней и повышение экономической стабильности государства [2]. Кроме того, молодёжное предпринимательство является ресурсом по повышению инновационной экономики страны и перехода экономики на цифровую.

Настолько ли важно развивать именно молодёжное предпринимательство? В нашей стране долгое время было сложно заниматься предпринимательской деятельностью, она либо не поддерживалась государством, либо была запрещена законодательством.

В последние годы актуальным стал вопрос поддержки молодых предпринимателей, ведь молодое поколение воспринимает предпринимательскую деятельность совершенно иначе, сейчас она является основой материального благополучия и профессионального роста.

Молодежь способна более быстро подстраиваться под новые условия, а кроме гибкости отличается креативностью мышления, что хорошо скажется на конкурентоспособности нового предпринимательства.

Молодое поколение также способно быстро реагировать на быстроменяющиеся запросы потребителей, им легче следить и следовать каким-то тенденциям.

Популярным сейчас стало создание уникальных товаров единичного производства, к чему молодое поколение не менее будет готово. Всё это говорит о том, что молодежное предпринимательство – это деятельность, построенная на актуальных окружающих нас реалиях. Актуально и образование, полученное в последние годы, знания, которые будут взяты за основу построения предпринимательской деятельности не будут являться устаревшими.

Есть, конечно и проблемы, с которыми столкнётся молодёжное предпринимательство. Главной проблемой является отсутствие управленческого опыта, как такового опыта работы в том или ином процессе, опыта командной работы. Зачастую это и мешает открытию собственного бизнеса. Не стоит также забывать об отсутствии финансов и недостатке образования и знаний.

Условия на площадке молодежного предпринимательства характеризуются ежегодным оттоком активной молодёжи из России, отсутствием законодательной базы, регулирующей молодежное предпринимательство, слабой системой государственной поддержки, слабой информационной поддержкой, наличием коррупционных барьеров, отсутствием знаний об основах построения предпринимательской деятельности. Несмотря на это, есть и успешные проекты, способные далеко продвинуться и развивать свой бизнес.

В условиях современного рынка молодой компании следует уделить больше внимания окружающей среде в целях будущего долгосрочного развития своей деятельности.

Термин «устойчивое развитие» появился в природопользовании и представлял собой систему использования ресурсов, при которой её функции не будут растрачиваться безвозвратно, иными словами она будет поддерживать свою жизнеспособность путем воспроизводства.

Согласно ГОСТ Р 54598.1-2015 «Менеджмент устойчивого развития», устойчивое развитие (sustainable development) - развитие, удовлетворяющее потребностям настоящего времени, не ставя под угрозу возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности. Более обобщенно, можно сказать, что устойчивое развитие компании проявляется в его способности к длительному осуществлению предпринимательской деятельности на отраслевом рынке. Для этого необходимо обеспечивать эффективность своих текущих экономических контактов с потребителями, поставщиками и партнерами; защищать свои отношения с потребителями, поставщиками и партнерами от конкурентов; заботиться о своей способности к продолжению экономической деятельности в будущем.

Для успешного осуществления экономической деятельности организации применяют системы менеджмента. Задачи и проблемы, решаемые в ходе процесса устойчивого развития, являются, с одной стороны, возможностью для инноваций, а с другой стороны, источником риска. Поэтому для минимизации рисков и максимизации своих возможностей, необходимо проводить анализ рисков, поз-

воляющий идентифицировать задачи и проблемы, положительные, отрицательные, прямые и косвенные воздействия, проанализировать ключевые виды риска, а также возможности для инноваций и установить их значимость; проранжировать действия и распределить ресурсы, необходимые для достижения максимальных возможностей организации и минимизации риска [3].

Результаты оценки риска необходимо разделить с соответствующими заинтересованными сторонами и использовать для установления целей и задач организации на основе принципов деятельности организации в области устойчивого развития.

В последние годы в нашей стране преобладает отрицательная динамика по числу ликвидированных предприятий как индивидуального предпринимательства, так и крупных и средних предприятий, нестабильная ситуация также и с количеством зарегистрированных предприятий (рис. 5.1, 5.2). Сложившиеся обстоятельства тормозят развитие экономического рынка нашей страны. В соответствии со статистическими данными Росстата и в 2017-2018 годах тенденция, связанная с открытием и закрытием ИП была удручающей.

В цифрах эта тенденция выглядит так:

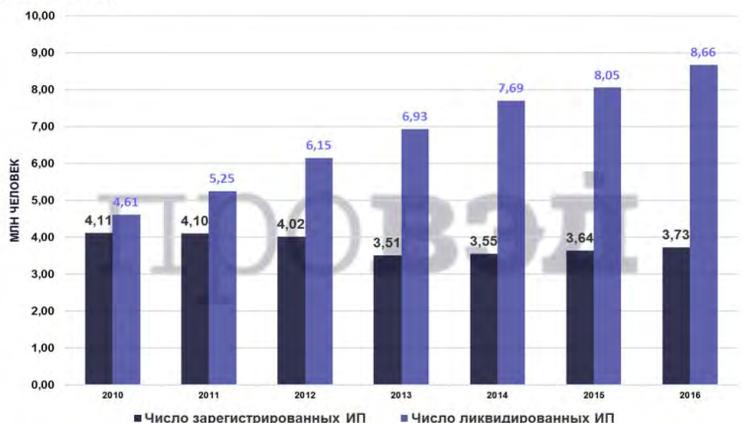
- закрылось ИП в среднем 9,1 тысяч;
- открылось ИП в среднем 7 тысяч.

Согласно государственной статистике наиболее значимые факторы, ограничивающие деятельность предприятия включают в себя:

- высокий уровень налогообложения,
- высокие транспортные расходы,

- высокий процент коммерческого кредита,
- недобросовестную конкуренцию,
- высокую арендную плату,
- недостаток квалифицированных специалистов,
- недостаток складских помещений,
- недостаток необходимого оборудования,
- недостаток информационного обеспечения.

**ДИНАМИКА ЧИСЛА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ В РОССИИ В 2010-2016 Г.**  
(МЛН ЧЕЛОВЕК)



ИСТОЧНИК: ФНС

Рис. 5.1. Динамика числа индивидуальных предпринимателей в России в 2010-2016 гг.

Последние 2 фактора, например, можно отнести к технологическим и инновационным рискам, эти факторы также влияют на инновационное развитие компании и реализацию её потенциальных возможностей.

Технологическое и инновационное управление – одни из самых важных направлений, которые оказывают влияние на конечный результат деятельности. Управление

рисками в данной области предполагает, что использование инноваций и технологий для осуществления управленческих функций с одной стороны, используется одновременно как стратегический ресурс предприятия, помогающий в достижении больших бизнес-целей.



Рис. 5.2. Динамика числа юридических лиц в России в 2010-2016 гг.

Риск – неизбежный фактор предпринимательской деятельности. Основной задачей в области управления рисками является управление деятельностью предприятия в условиях нестабильной внешней среды, а также подготовка предприятия к угрозам и непредвиденным обстоятельствам.

Компании по-разному подходят к оценке и управлению рисками на предприятии. Созданные модели управления могут отличаться определением самих рисков как категорий, классификацией рисков как объектов управле-

ния, методами управления и оценки рисков, а также содержанием самого процесса управления.

Понятие «риск» трактуется по-разному в разных источниках и часто употребляется с термином «неопределённость».

Анализ определений термина «риск» показал, что специалисты связывают риск с конкретными признаками [1].

Наиболее частые из них относятся к неопределенности и вероятности, за ними идут признаки, относящиеся к потерям, результатам и отклонениям, следующие – признаки действия и бездействия, а также используют признаки состояния и динамичности.

Такой разброс в понятиях не дает возможности создания единой идентификационной системы рисков и затрудняет их классификацию и осуществление системы управления.

Классификацию рисков проводят на основе факторов рисков и видов неопределенности, по совокупности признаков (таких как природа и источник возникновения рисков, вид деятельности предприятия), по одному наиболее важному признаку, по уровням экономики и т.д.

Методы оценки включают в себя:

- статистический анализ,
- анализ целесообразности,
- аналитические методы,
- метод экспертных оценок,
- анализ чувствительности, метод аналогий,
- метод сценариев, дерево решений,
- метод Монте-Карло,

- модель «подверженной риску стоимости»,
- анализ вероятностных распределений потоков платежей,
- метод корректировки нормы дисконта,
- метод достоверных эквивалентов.

Выбор методов зависит от специфики деятельности предприятия и особенностей его управления, каждый из них имеет свои достоинства и недостатки.

Для оценки данных технологических и инновационных рисков может быть использован алгоритм, построенный на основе анализа подходов, и опираясь на принципы национального стандарта ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство» (рис. 5.3).

Составление реестра рисков и их оценки по всем процессам компании, будет способствовать повышению их устойчивого развития. При анализе внутренней и внешней среды, можно использовать SWOT-анализ с упором на исследование возможностей в сфере инноваций. Происходящие в стране и на мировом уровне изменения в экономике, также способствуют возникновению и росту различных рисков, оказывающих влияние на устойчивое развитие компаний. Риск-менеджмент также поможет в перестройке предприятий на цифровую экономику, за которой стоит будущее.

В результате построения отлаженного механизма управления рисками предприятие сможет получить следующие положительные результаты:

## Раздел 6. Инструменты и методы в экономике и менеджменте. Экономическое обоснование процессов цифровизации

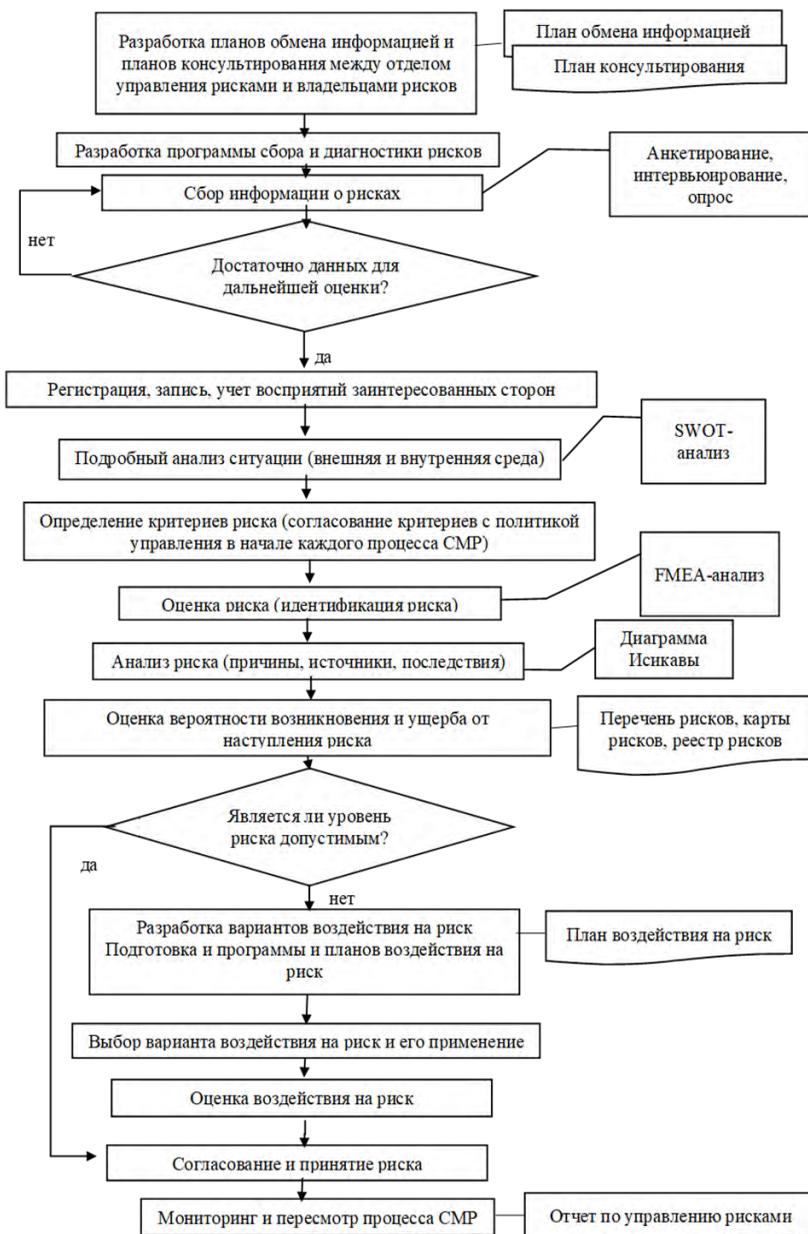


Рис. 5.3. Алгоритм внедрения процесса управления рисками

1. Принятие более риск-ориентированных решений, улучшение управления компанией. Принятие решений в условиях неопределенности. Предприятие сможет определять факторы, которые могут привести к отклонению от запланированных результатов процессов и системы менеджмента.

2. Создание активной культуры улучшений, в которой будут учитываться потребности организации и потребителей.

3. Постановка текущих рисков под контроль. Предприятие будет видеть какие есть угрозы и брать их под контроль, что будет способствовать предотвращению неблагоприятных последствий.

4. Благодаря системе риск-менеджмента, предприятие сможет создавать предупреждающие средства управления для минимизации негативных последствий и видеть варианты выхода из проблемы.

5. Также стоит не забывать, что управление рисками, это не только процесс подготовки к негативным событиям, но и процесс максимального использования возникающих возможностей – внедрению новых подходов к управлению и практик, запуск новой продукции, открытие новых рынков, появление новых потребителей, построению партнерских отношений, использование новых технологий.

Использование риск-менеджмента – довольно новое явление на практике, но оценка рисков и осуществление мероприятий по их снижению – мероприятия, напрямую влияющие на устойчивое развитие предприятия. Поэтому целесообразно заниматься риск-менеджментом с начала существования предприятия, повышая уровень устойчиво-

го развития и устраняя возможность краха начинающих бизнес-проектов, тем самым повышая уровень экономики и развитие молодежного предпринимательства.

### **Литература**

1. Бадалова А. Г., Пантелеев А. В. Управление рисками деятельности предприятия: учебное пособие / А. Г. Бадалова, А. В. Пантелеев. – 2-е изд. – М.: Вузовская книга, 2016 – 234 с.
2. Власов Г.Ю. Развитие молодежного предпринимательства на современном этапе // Российское предпринимательство. - 2011. - № 10 Вып. 2 (194). - с. 11-16.
3. Комиссарова М.А., Рыгаловский Д.М. Возможности управления рисками для достижения устойчивого развития предприятия // Российское предпринимательство. — 2016. — Т. 17. — № 22. — С. 3197–3206.
4. Кузнецова Н.В. Управление рисками: Учебник. / Дальневосточный Государственный Университет. Тихоокеанский Институт Дистанционного Образования и Технологий. – Владивосток: Издательство Дальневосточного университета, 2004.
5. Кузьмина С.Н., Возможности цифровизации в управлении устойчивым развитием экономики, В книге: Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы Труды научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией А.В. Бабкина. 2018 С. 33-39.
6. QUALITY OF LIFE AND VALUES IN NATIONAL V.L.V., Okrepilov, Herald of the Russian Academy of Sciences. 2014 T. 84 № 3 . С. 188-200.

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/34

Костригин Р.В., Яшин С.Н.

## **НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛАСТЕРОВ**

*Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия*

### **Аннотация**

Ключевой целью статьи является изучение методов оценки эффективности деятельности кластеров. В соответствии с поставленной целью представлены два метода: модели множественной регрессии и модель на основе расчёта комплексного показателя оценки эффективности кластера.

**Ключевые слова:** региональное развитие; развитие промышленных кластеров; экономическое развитие; территориальные кластеры; методы оценки эффективности.

Kostrigin R.V., Yashin S.N.

## SOME METHODS FOR ASSESSING THE EFFICIENCY OF THE CLUSTER ACTIVITY

*National Research Nizhny Novgorod State University. N.I. Lobachevsky,  
Nizhny Novgorod, Russia*

### **Abstract**

The key goal of the article is to study methods for evaluating the effectiveness of cluster activities. In accordance with the goal, two methods are presented: a multiple regression model and a model based on the calculation of a complex indicator for evaluating the effectiveness of a cluster.

**Keywords:** regional development; development of industrial clusters; economic development; territorial clusters; performance evaluation methods.

На современном этапе развития экономики одним из приоритетных направлений является развитие кластерных образований. Не стоит забывать, что эффективный результат операционной деятельности кластерных образований может быть достигнут не только благодаря производству инновационных видов продукции, созданию качественно-новых услуг, но и за счёт эффективному и качественному менеджменту, анализу и планированию процесса развития. Как следствие, одним из ключевых направлений в менеджменте кластерных образований является оценка эффективности их деятельности. Возникает

потребность в использовании верной методики оценки эффективности экономического развития территориальных кластеров. Органы государственной власти смогут рационально направлять поддержку тем кластерам, которым она действительно необходимо, тем кластерам, которые действительно занимаются внедрением инноваций и занимают лидирующие роли в своей отрасли в развитии экономики регионов. Именно благодаря корректной оценке появляется возможность выбрать необходимое направление развития, новую стратегию или произвести корректировку действующей стратегии, а также провести прогнозный анализ вероятности результатов инновационной деятельности кластера.[1]

Проводя анализ признанной системы показателей и методов оценки эффективности территориальных кластеров, можно сделать вывод, что действующие методы повторяют методы оценки эффективности коммерческих предприятий, но, все же отличаются разнообразием. Это обусловлено широким перечнем функций и свойств территориальных кластеров.

Методы оценки конкурентоспособности и эффективности кластеров широко представлены в экономической литературе и включают в себя ряд количественных и качественных показателей и только охват всех направлений позволит говорить о некоей комплексной оценке, которая может стать основой анализа и индикатором, отражающих существующий уровень развития. [4]

В основе определения эффективности деятельности территориальных кластеров лежит определение ряда характеристик, являющихся экономическими показателями.

[5] К ним можно отнести: стоимость предприятий-членов кластера, совокупный объем выручки, совокупный объем инвестиционных вложений в денежном выражении, количество полученных патентов и др. Ввиду определенной специфики работы кластеров в разных отраслях, не стоит забывать о том, что качественные показатели могут быть индивидуальны. В случае проведения анализа для конкретной отрасли и сферы деятельности допускалось бы использование унифицированного набора показателей. [3] С целью проведения сравнительного анализа моделей функционирования кластеров возникает потребность применить определенную систему показателей на релевантной выборке.

Итак, для оценки могут применены регрессионная модель, а также модель на основе расчёта комплексного показателя оценки эффективности кластера.

Особенность применения регрессионной модели заключается в том, что она позволит не только определить степень эффективности экономической и инновационной деятельности, но и уйти от фактора субъективности при проведении анализа.

В процессе применения модели множественной регрессии необходимо выбрать переменную  $Y$  (1), отображающую эффективность хозяйственной деятельности территориальных кластеров и включающая ряд коррелирующих показателей, которые напрямую влияют на их функционирование.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X + \varepsilon, \quad (1)$$

где  $Y$  – зависимая переменная – показатель эффективности деятельности территориального кластера,  $\beta_i$  – это ряд показателей модели множественной регрессии,  $\varepsilon$  – временной эффект.

Когда будет выявлен первоначальный ряд показателей с использованием данного инструмента, станет ясно, какие из предлагаемых факторов оказывают влияние на эффективность кластеров в наибольшей степени, а какие не влияют вовсе. [2] Переменная  $Y$  отражает среднюю выработку на 1 работника предприятий-членов кластера, выраженную в денежном выражении – в млн. рублей на 1 человека в год. Переменная  $X$  будет состоять из ряда компонентов, имеющих весомое влияние на эффективную результативность инновационных кластеров.

Для проведения оценки эффективности деятельности с использованием комплексного показателя может быть использована система индексов, характеризующих уровень развития производственного (ПП) и человеческого потенциала (ЧП) кластера, доступность капитала ( $\Phi$ ), инновационную активность кластера ( $I$ ), позиции кластера на отечественном и мировом рынках ( $P$ ), экономическую результативность его деятельности ( $\varepsilon$ ), влияние кластера на региональную экономику ( $P\varepsilon$ ) (2):

$$K_j^0 = \sqrt[7]{K_j^{ПД} * K_j^{ЧК} * K_j^{\Phi} * K_j^I * K_j^P * K_j^{\varepsilon} * K_j^{P\varepsilon}} \quad (2)$$

Итак, для оценки эффективности деятельности кластеров представлены две модели: регрессионная модель,

а также модель на основе расчёта комплексного показателя оценки эффективности кластера. Обе модели могут быть применены в рамках менеджмента кластерных образований, но выбор конкретного инструмента зависит от наличия имеющихся показателей по изучаемым объектам.

### **Литература**

1. Бабкин А.В. Анализ методов, моделей оценки инновационного потенциала промышленного кластера / Бабкин А.В., Мошков А.А., Новиков А.О. // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2012. № 4 (151). С. 84-90.

2. Карпова Д.П. Применение кластерного подхода в управлении региональной экономикой / Д.П. Карпова // Региональная экономика и управление: [электрон. журн.]. — 2017. — № 4. 3. Цикличность развития экономики и управление конкурентными преимуществами. СПб.: Полторак, 2011. 235 с.

3. Костригин Р.В. Совершенствование методов оценки инновационного развития территориальных кластеров // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 7А С. 70-80.5. Аникин Б.А. Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций: учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2013. 280 с.

4. Щекотурова С.Д. Совершенствование методов оценки уровня инновационного развития промышленных предприятий [Текст]: дис. ... канд. экон. наук. 08.00.05 / С.Д. Щекотурова. – Санкт-Петербург. – 2017. – 211 с.

5. Яшин С.Н. Инвестиционный механизм создания кластера в регионе с использованием технологий мультипликаторов и реальных опционов / Яшин С.Н., Трифонов Ю.В., Кошелев Е.В.// Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2015. № 10 (82). С. 14.

Куладжи Т.В.<sup>1</sup>, Бабкин А.В.<sup>2</sup>, Здольников С.В.<sup>2</sup>,  
Чурбанова О.В.<sup>1</sup>

## ИНСТРУМЕНТАРИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

<sup>1</sup> САФУ имени М.В. Ломоносова, Россия, г. Архангельск,

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский политехнический Университет Петра  
Великого, Россия, г. Санкт-Петербург

### **Аннотация**

Авторами рассмотрен инструментарий государственной инновационной политики экономического развития хозяйствующих субъектов.

**Ключевые слова:** инструментарий, инновационная политика, инновации, хозяйствующие субъекты.

Kuladzhi T.V.<sup>1</sup>, Babkin A.V.<sup>2</sup>, Zdolnikova S.V.<sup>2</sup>,  
Churbanova O.V.<sup>1</sup>

## TOOLS OF THE STATE INNOVATIVE POLICY OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF ECONOMIC ENTITIES

<sup>1</sup>North Arctic Federal University named after M.V.Lomonosov,  
Russia, Arkhangelsk

<sup>2</sup> St. Petersburg Polytechnic University named after Peter the Great,  
Russia, St.Petersburg

### **Abstract**

Authors considered tools of the state innovative policy of economic development of economic entities.

**Keywords:** tools, innovative policy, innovations, economic entities.

Проведение инновационной политики возможно, когда страна овладевает тремя компонентами инновацион-

ной экосистемы: бизнес-средой, регуляторной средой и средой инновационной политики:

- в бизнес-среду включаются: финансирование, институты частного сектора и финансовые возможности;

- регуляторная среда в организационной структуре обеспечивает применение инновации за счет:

- открытой торговой системы, стимулирующей компании к участию в инновациях на основе добросовестной конкуренции;

- поддержки конкурентоспособности продукции и услуг на рынке с привлечением участников с использованием новых бизнес-моделей;

- налоговой системы, стимулирующей инновации и предоставляющую предприятиям конкурировать на мировых рынках;

- регулятивных требований для бизнеса, основанных на гармонизированных и прозрачных стандартах;

- ограничения регулирования в области цифровой экономики, сдерживающего развитие цифровых инноваций и их применение;

- нормотворческого процесса, являющегося прозрачным и основанным на законах;

- государственных закупок, основанных на представительных стандартах и добросовестной конкуренции;

- защиты интеллектуальной собственности для получения отдачи от инноваций.

- среда инновационной политики включает поддержки для:

- технологических исследований;

- коммерциализации технологий;
- инфраструктуры цифровых технологий;
- организаций «особенно малых и средних предприятий, в плане модернизации и повышения производительности»;
- развития эффективного обучения и повышение мастерства.

В стандарте [1] уточнены следующие определения:

- *инновационный менеджмент* - это «взаимосвязанный комплекс действий, нацеленных на достижение или поддержание необходимого уровня жизнеспособности и конкурентоспособности предприятия с помощью механизмов управления инновационными процессами»;

- *система менеджмента предприятия в инновационной сфере деятельности* – это система содержащая более общий подход к элементам системы инновационного менеджмента, и используется «при разработке и производстве инновационной продукции, когда доход от инновационной деятельности еще не может поддерживать ее».

Госпрограмма РФ «Экономическое развитие и инновационная экономика» в целях создания благоприятного предпринимательского климата и условий для ведения бизнеса, повышения инновационной активности бизнеса, а также повышения эффективности государственного управления реализуется с 29.03. 2013 г. [2]. Этой госпрограммой решаются ряд следующих задач:

- создание условий для развития конкуренции и привлечения инвестиций в экономику РФ;
- формирование экономики знаний и высоких технологий;

- повышение предпринимательской активности и развитие малого и среднего предпринимательства;
- защита конкуренции на товарных рынках и соблюдение баланса интересов субъектов естественных монополий и потребителей их товаров (услуг) при реализации тарифной политики и др.

В 2019 и 2020 гг. по госпрограмме (10 подпрограммам) будут реализованы 83,958 и 100,78 млрд. руб.[2].

И в условиях инновационного проектного подхода к производству промышленной продукции, в том числе кластерной, для оценки эффективности в современных условиях цифровизации производства актуально применение алгоритма матричной формулы профессора М.Д. Каргополова, позволяющую одновременно рассчитывать и прогнозировать все показатели стоимости (себестоимости) планируемой к производству продукции, что на современном этапе развития цифровой экономики востребовано для проведения сравнительных анализов эффективности производства продукции при внутреннем аудите, управленческом учете, контроллинге и т.д. [3-5 и др.].

И для расчетов полной себестоимости или искомой рыночной стоимости разрабатываемой инновационной продукции, практически в каждом случае можно использовать матричную формулу профессора М.Д. Каргополова [3-5], разработанную с учетом балансового уравнения В.В. Леонтьева [6]:  $X = (E - A)^{-1} Y$ , где в матричной форме представлен вариант решения балансовой модели с известными (заданными) уровнями производства конечной (товарной) продукции (Y), а искомыми (расчетными) - уровни валовой продукции (X). Балансовые модели В.В. Леонтьева в

70-80 –х гг. XX века использовались в техпромфинпланах отраслей хозяйственного комплекса нашей страны [7].

Алгоритм матричной формулы, как инструмент измерения себестоимости единицы продукции (работ, услуг), для расчетов стоимостных показателей любых производств, производящих простые и сложные виды продукции проф. М.Д. Каргополов представил в работе «Межоперационные балансы затрат и результатов производства: теория и практика» (2001) [3].

Матричная формула профессором М.Д. Каргополова имеет вид [3-5 и др.]:

$$P = (E - A^T)^{-1} D^T C ,$$

где:  $P = \{p_j\}$ ,  $j = \overline{1, n}$  - **искомый вектор-столбец производственной (полной) себестоимости** производства единицы продукции (работ, услуг);

$E$  — **единичная матрица**  $n \times n$ ;

$A = \{a_{ij}\}$ ,  $i = \overline{1, n}$ ,  $j = \overline{1, n}$  — **матрица**  $n \times n$  **норм расхода ресурсов** собственного производства (PCП);

$D = \{d_{ij}\}$ ,  $i \in L \cup R$ ,  $j = \overline{1, n}$  — **матрица норм расхода** первичных ресурсов ( $L$  — переменные,  $R$  – постоянные) ;

$T$  — **знак транспонирования** для матриц  $A$  и  $D$ ;

$C = \{c_i\}$ ,  $i \in L \cup R$ , —**вектор-столбец оптово-заготовительных цен** (рыночных) первичных ресурсов.

Для вычисления себестоимости по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова единицы производства продукции все статьи затрат надо разделить на две группы: статьи затрат ресурсов собственного производ-

ства (РСП) и статьи затрат первичных ресурсов. И в статьях затрат первичных ресурсов необходимо выделить переменные (L - виды) и постоянные (R - виды) затраты, при этом учитывается, что нормы расхода переменных затрат  $d_{ij}$  не зависят от объемов производства, а нормы расхода постоянных затрат  $d_{rj}$  зависят от объемов производства, и с учетом фактических (плановых) объемов производства продукции (работ, затрат), производится их пересчет на единицу продукции.

Расчетные значения себестоимости производства единицы продукции по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова (элементы матрицы **P**) в Microsoft Office Excel определяются [10-12 и др.]:

**=МУМНОЖ(МУМНОЖ(МОБР(Е-ТРАНСП(A));ТРАНСП(D));C)**

Таким образом, в этой формуле использованы общепринятые в мировой практике обозначения [38], где: **МУМНОЖ** - вычисление произведения матриц, хранящихся в массивах, **МОБР** - определяет обратную матрицу (которая хранится в массиве), а **ТРАНСП** – выдает транспонированный массив.

Ниже представлен порядок и даны пояснения к расчетам по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова в Microsoft Office Excel [8 и др.] :

- исходные квадратные матрицы **A**, **E**, **D** имеют размер  $n \times n$ , где  $n$  – количество видов производимой продукции (матрицы могут быть довольно большими);

- каждую матрицу надо разместить на отдельном листе рабочей книги Excel, например, на Лист1 надо ввести матрицу **A** и присвоить ей имя **A**. Для этого необходимо выделить область числовых значений матрицы на листе,

вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать команду: **Присвоить имя**. В появившемся окне в графе «Имя» надо ввести имя матрицы, присваиваемое выделенному интервалу. В графе «Область» выбирается область действия имени – в пределах всей книги или только на листе. Надо выбрать значение «Книга», чтобы имя, присвоенное интервалу ячеек, действовало в пределах всей книги. В окне «Диапазон» указывается интервал ячеек, которому присваивается имя **A**. Если интервал был предварительно выделен мышью, то он будет автоматически вставлен в окно «Диапазон» (при больших матрицах бывает затруднительно выделить числовую область мышью, поэтому интервал ячеек можно ввести с клавиатуры, например =Лист1!\$B\$2:\$J\$10, указав адрес левой верхней и нижней правой ячеек интервала матрицы).

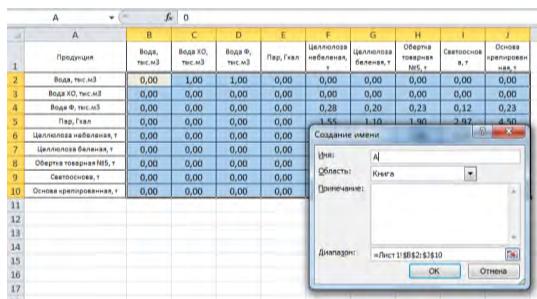


Рис. 5.4. Присвоение имени матрице A

- аналогично на Листе2 набирается единичная матрица размером  $n \times n$  и диапазону значений матрицы присваивается имя **E** (у единичной матрицы все диагональные элементы равны 1, а остальные значения равны 0);

- на Лист3 размещается матрица **D** и присваивается ей имя **D**, где число столбцов матрицы **D** равно **n**, а число строк равно числу **L** - переменных и **R** - постоянных ресурсов, используемых при производстве продукции;

- на Лист4 размещается вектор-столбец цен ресурсов **C** с присвоением ему имени **C** (в MS Excel 2010 это имя **C** надо набрать в русском алфавите, т.к. английская **C** совпадает с внутренним именем объекта Excel).

- на этом же листе Лист4 мышью далее надо выделить интервал, в котором будут располагаться рассчитываемые значения себестоимости продукции **P**, а затем нажать знак: **=** с последующим вводом формулы:

**=МУМНОЖ(МУМНОЖ(МОБР(Е-ТРАНСП(A));ТРАНСП(D));C)**

- после ввода формулы надо нажать комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + Enter**, что вызовет последовательное выполнение матричных операций, указанных в формуле, и таким образом столбец **P** - искомый вектор-столбец заполнится значениями производственной (полной) себестоимости, рассчитанными по указанной матричной формуле профессора М.Д. Каргополова (рис.5.5).

	A	B	C	D	E
1	P				
2	=МУМНОЖ(МУМНОЖ(МОБР(Е-ТРАНСП(A));ТРАНСП(D));C)				
3	62,885				
4	13,722				
5	5,386				
6	113,821				
7	165,838				
8	211,606				
9	296,106				
10	251,811				

Рис. 5.5. Ввод матричной формулы

Таким образом, при необходимости расчета цены продукции производителя, с учетом себестоимости продукции **для всех n- видов продукции (работ, услуг)** по матричной формуле профессора М.Д. Каргополова, в матрицы **Д** и **С** вводятся следующие **дополнения**:

а) в матрицу **Д** - **добавить** -  $(L + R + 1)$  – последующую строку, элементы которой будут обозначать планируемую организацией или предпринимателем прибыль при реализации одной единицы производимой продукции (работ, услуг);

б) вектор **С** **дополнить** **последним**  $(L + R + 1)$  - элементом, равным - 1 (единице).

Следует отметить, что в матричной формуле профессора М.Д. Каргополова с помощью функции **ТРАНСП(А)** выполняется транспонирование матрицы **А** и рассчитывается  $A^T$ , а для расчета транспонированной матрицы  $D^T$  используется функция **ТРАНСП(Д)**. Матрица  $E - A^T$  рассчитывается с помощью матричного вычитания. Для расчета обратной матрицы используется функции **МОБР.  $(E - A^T)^{-1}$**  - **МОБР (E-ТРАНСП(А))**, Матричное умножение матриц  $(E - A^T)^{-1}$  и  $D^T$  выполняется с помощью функции **МУМНОЖ**. Результат умножения данных матриц на матрицу **С** также выполняется с помощью функции **МУМНОЖ**.

И при использовании матричной формулы профессора М.Д. Каргополова одномоментно и с абсолютной точностью осуществляется расчет всех требуемых стоимостные показатели производимой продукции, в том числе как промежуточных, так и конечной продукций организаций кластеров в условиях цифровизации производства [5,8 и др.].

Поэтому, если в кластере требуется исследовать эффективность производства как конечной, так и промежуточных продуктов, изготавливаемых в субъектах кластера -  $PC\Pi_{кл}$  [8], для определения стоимости продукции с учетом цифровизации в кластере -  $P_{кл}$ , в алгоритм матричной формулы профессора М.Д. Каргополова следует в условия задачи внести следующую модификацию (изменения):

- в производстве конечной кластерной продукции участвуют  $N^{кл}$  – количество разных субъектов кластера, поэтому изготовление конечной кластерной продукции будет рассматриваться:  $\Pi_{кл} = \Pi^{кл} + \sum \Pi^{PC\Pi_{кл}}_{1 \div N_{кл}}$ ;

- объем производимой в кластере продукции:  $X_{кл}$  определяется как сумма объема производства конечной продукции  $Y_{кл}$ , а также объемов ресурсов собственного кластерного производства всех субъектов -  $PC\Pi_{кл}$ , т.е.:

$$X_{кл} = Y^{кл} + \sum PC\Pi^{кл}_{1 \div N_{кл}}$$

Таким образом, для расчетов показателей стоимости как конечной продукции кластера, так и его промежуточных продуктов (изготавливаемых отдельными субъектами кластера), в условиях цифровизации производств кластера модифицированная матричная формула профессора М.Д. Каргополова будет иметь вид [8]:

$$P_{кл} = (E - A_{кл}^T)^{-1} * D_{кл}^T * C$$

где -  $P_{кл} = \overline{\|p_{jкл}\|}$ ;  $j_{кл} = \overline{1, n}$  — искомый вектор-столбец производственной (полной) себестоимости производства единицы конечной продукции (работ, услуг) в кластере;

-  $A_{кл} = \overline{\|a_{iклтjклт}\|}$ ,  $i_{кл} = \overline{1, n}$ ,  $j_{кл} = \overline{1, n}$  — матрица  $n \times n$  норм расхода ресурсов собственного кластерного производства, как промежу-

точной продукции конкретного субъекта кластера, производящего промежуточную продукцию;

-  $E$  — единичная матрица  $n \times n$ , по размерности аналогичная матрице  $A_{\text{кл}}$ ;

-  $D_{\text{кл}} = \|d_{i_{\text{кл}}, j_{\text{кл}}}\|$ ,  $i_{\text{кл}} \in LUR$ ,  $j_{\text{кл}} = \overline{1, n}$  — матрица норм расхода первичных ресурсов ( $L$  — переменные,  $R$  — постоянные) для производства как промежуточных продукции субъектов кластера, так и конечной продукции кластера;

$T$  — знак транспонирования для матриц  $A_{\text{кл}}$  и  $D_{\text{кл}}$ ;

-  $C = \|c_i\|$ ,  $i_{\text{кл}} \in LUR$ , — вектор-столбец оптово-заготовительных цен первичных ресурсов для производства как промежуточных продукции субъектов кластера, так и конечной продукции кластера.

Поэтому для расчетов искомых (расчетных) элементов вектора  $P_{\text{кл}}$  в Microsoft Office Excel матричную формулу профессора М.Д. Каргополова в условиях цифровизации можно использовать в модифицированном виде: **=МУМНОЖ(МУМНОЖ(МОБР(E-ТРАНСП(A<sub>кл</sub>)); ТРАНСП(D<sub>кл</sub>)); C)**.

Таким образом, алгоритм цифровизированной (применяемой в условиях цифровизации производства) матричной формулы профессора М.Д. Каргополова  $P_{\text{кл}}$  позволяет осуществлять расчеты всех стоимостных показателей продукции любых организационных структур (микро-, малых и средних организаций, ООО, ОАО и др.), в том числе как конечной, так и промежуточных продукции субъектов инновационного кластера с учетом сквозных цифровых технологий, что актуально на современном этапе для решения вопросов эффективности производства инновационной продукции в условиях цифровизации экономики промышленности.

### **Выводы**

1. В настоящее время в России актуализированы цели и задачи по увеличению до 50 % количества организаций, осуществляющих технологические инновации с внедрением цифровых технологий в экономику и социальную сферу, что требует проектного управления с обеспечением соответствия целей реализуемых проектов стратегическим целям деятельности организации с учетом сквозных цифровых технологий.

2. Для определения показателей стоимости (себестоимости) инновационной продукции в новых условиях цифровизации производств, в том числе в кластере, с учетом обеспечения условий прозрачности, обоснованности принимаемых решений в проектной деятельности, востребованы экономико-математические методы как *матричная формула профессора М.Д. Каргополова*, которая одномерно и с абсолютной точностью позволяет проектным менеджерам рассчитывать все стоимостные показатели продукции любых отраслей промышленности.

3. Алгоритм матричной формулы профессора М.Д. Каргополова представляет матричный инструментарий проектного моделирования инновационных производств, обеспечивающий как прогнозирование эффективности деятельности экономических субъектов на микроуровне, так и позволяющий визуализировать и анализировать все затраты, составляющие производственную себестоимость (стоимость) продукции любых юридических лиц, в т.ч. кластера, что особенно актуально для решения задач конкурентоспособности продукции инновационных производств на современном этапе.

### **Литература**

1. ГОСТ Р 56261-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 2014-04-15). URL: <http://base.consultant.ru/>
2. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика». Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 316 (ред. от 19.09.2018) . URL: <http://base.consultant.ru/>
3. Каргополов М. Д. Матричная формула производственной себестоимости и цены единицы продукции (работ, услуг) // Материалы МНК. «Математика, экономика, менеджмент: 100 лет со дня рождения Л.В. Канторовича. - СПб: изд-во СПбГУ, 2012. С.146-147.
4. Каргополов М.Д. Межоперационные балансы затрат и результатов производства: теория и практика: моногр. / - Архангельск: Изд-во АГТУ, 2001 – 182 с.
5. Каргополов М. Д. Балансовые методы в экономических расчетах на предприятии: учеб. пособие / Сев.(Арктич.) фед.ун-т.-Архангельск: ИПЦ САФУ, 2012.- 87 с.
6. Леонтьев В. Экономические эссе. Теория, исследования, факты и политика.- М.: Политическая литература, 1990. – 415 с.
7. Коссов В.В. Межотраслевые модели /М.: Экономика, 1973. 359с.
8. Куладжи Т.В., Бабкин А.В., Муртазаев С-А.Ю., Чурбанова О.В. Анализ задач цифровизации производства в современных условиях/ Методология развития экономики, промышленности и сферы услуг в условиях цифровизации: монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС. 2018. С.376-403, DOI 10.18720/IEP/2018.6/15.

Малюк В.И.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого, Санкт-Петербург, Россия*

### **Аннотация**

Президентом страны поставлена важнейшая задача, сводящаяся к необходимости в кратчайшие сроки создать в России цифровую экономику. Альтернативы цифровому развитию, видимо не существует. Только успешное решение поставленной задачи способно сделать Россию высокоразвитой державой. При этом очевидно, что «цифровизация» экономики невозможна без всестороннего моделирования самых разнообразных технико-технологических, экономических и управленческих процессов. Таким образом, проблема развития этой области знания и экономико-математического моделирования в частности, становится сегодня весьма актуальной. Нами делается попытка, хотя бы отчасти, эту проблему разрешить.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, экономико-математическое моделирование, развитие предприятия, инвестирование, отдача на капитал, логиста.

Malyuk V.I.

## MODELING OF THE PROCESS OF DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

*Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg,  
Russia*

### **Abstract**

The president of the country set the major task which is coming down to need in the shortest possible time to create digital economy in Russia. The alternative to digital development, probably does not exist. Only the successful solution of an objective is capable to make Russia the advanced

power. At the same time it is obvious that "digitalization" of economy is impossible without comprehensive modeling of the most various technical and technological, economic and administrative processes. Thus, the problem of development of this area of knowledge and economic-mathematical modeling in particular, becomes very relevant today. Us the attempt, at least partly becomes, to resolve this problem.

**Keywords:** digital economy, economic-mathematical modeling, development of the enterprise, investment, return on the capital, the logistics.

Моделирование развития социально-экономических систем является основой для создания алгоритмов решения конкретных задач такого развития, что, в конечном итоге, позволит «оцифровать» хозяйственные процессы, протекающие в организации. Один из подходов в моделировании организационного развития рассматривается в представленной статье.

При сравнении двух производственных коллективов, имеющих различный уровень развития (квалификации, кругозор в понимании целей организационного развития, уровень мотивации и т.д.), выявляется разница в форме кривой опыта и темпах продвижения по ней. Более развитый коллектив, очевидно, будет характеризоваться более крутой кривой опыта, а темпы его продвижения по ней, безусловно, будут выше (рис.5.6) [1, 2]. Один и тот же уровень удельных производственных издержек высокоразвитый коллектив достигнет на объеме производства  $N_2$ , в отличие от слаборазвитого коллектива, которому понадобятся для приобретения необходимых навыков и умений объема не менее  $N_1$  [3, 5]. Объясняется разница в характеристиках кривых опыта тем, что развитый коллектив быстрее осваивает в производстве высокотехнологичную продукцию, быстрее снижает производственные издержки за счет

уменьшения производственного брака, роста производительности труда и т.п. Наличие указанной разницы в производственной практике, безусловно, приводит к определенной разнице в характере организационного развития в целом.

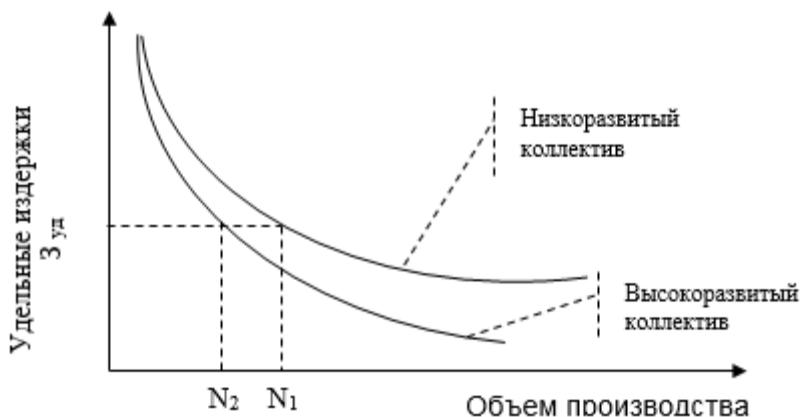


Рис. 5.6. Кривые аккумулированного опыта

Исследования показали [4,5], что основными направлениями организационного развития следует считать трудовые ресурсы организации и качественный и количественный уровень фондовооруженности труда. Визуальное представление такой зависимости может быть дано в виде S-моделей (рис.5.7). При этом, в соответствии с относительным расположением кривых опыта (рис. 5.6), S-кривая высокообразованного коллектива (кривая 2 на рис.5.7) разместится на заданном поле координат выше, чем аналогичная кривая для слабообразованного коллектива (кривая 1 на рис.5.7). Трактовка выводов, сделанная на кривых опыта, в данном случае сводится к следующему – один и тот

же уровень инвестиций  $I$  в развитие различных коллективов, приведет к разным результатам ( $V_2 > V_1$  на рис. 5.7). Можно обоснованно предположить, что дальнейший рост в уровне развития производственного коллектива приведет к «перемещению» S-кривой в позицию 3 на рис. 5.7 и т.д. Весьма интересна как с теоретической, так и с чисто практической точки зрения, возможность количественной оценки такого «перемещения» S-кривых, выявление основных факторов, влияющих на темпы «перемещения», определение основных зависимостей и оценок. Такой интерес может быть пояснен чисто экономическими причинами. Если на графики S-кривых наложить прямую линию, проведенную из начала координат под углом в  $45^\circ$  (см. рис. 5.8), то оказывается возможным определить рациональные объемы инвестиций в развитие коллектива. Для слабо развитого коллектива (кривая 1 на рис.5.8) этот объем примерно характеризуется отрезком  $I_1 - I_{\max}$ . Для более развитого коллектива эта величина уже равна отрезку  $I_2 - I_{\max}$  (кривая 2 на рис.5.8), а для ещё более развитого –  $I_3 - I_{\max}$ . Чем длиннее отрезок рациональных инвестиций на рис. 5.8, тем быстрее и в большем объеме идет процесс возврата инвестированных в развитие средств. Заштрихованная часть диаграммы на рис.5.8 характеризует этот объем и он увеличивается при «перемещении» S-кривой влево и вверх на указанном поле координат.

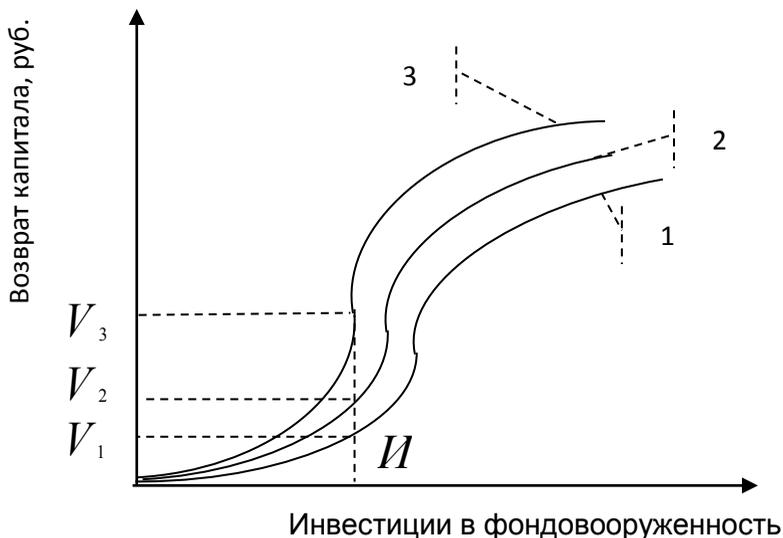


Рис. 5.7. Кривые возврата капитала на инвестиции в фондоеоруженность труда

Традиционной моделью, отражающей S-зависимость, считается модель Ферхюльста [6,8;9], однако её использование для описания процессов организационного развития сопряжено с определенными трудностями [3,5,10]. Нами предлагается преобразованная запись такой модели, удобная для практического применения [5], которая выглядит следующим образом

$$Y = \frac{A \cdot 10^a}{1 + 10^a} \left( \frac{1 - 10^{-bx}}{1 + 10^{a-bx}} \right).$$



2. Модель Ферхюльста не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям при моделировании развития социально-экономических систем;

3. Предложенная нами модернизированная модель Ферхюльста адекватна предъявляемым требованиям;

4. Практика применения S-моделей требует теоретического обоснования отдельных слабо проработанных элементов методологии.

### **Литература**

1. Артур Томпсон, Джон Формби. Экономика фирмы / Пер. с англ. – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998. – 544 с.: ил.

2. Власов М.П., Шимко П.Д. Моделирование экономических процессов: Учеб. пособие. – СПб.: СПбГИЭУ, 2006. – 388 с.

3. V. Malyuk and A.Danilov, Modeling of the investment project of construction the cottage settlement, MATEC Web of Conferences, Vol. 170, 01090 (2018)

4. Тренёв Н.Н. Предприятие и его структура: Диагностика. Управление. Оздоровление. Учеб. пособие для вузов. М.: Изд-во ПРИОР, 2000.

5. Малюк В.И., Радаев А.Е., Силкина Г.Ю. Методика обоснования характеристик процесса развития промышленных предприятий с использованием средств оптимизационного моделирования / Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. Том 11, №6, 2018, с. 195-212

6. Практикум по логистике: Учеб. пособие / Под ред. проф Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.

7. Круглов М. И. Стратегическое управление компанией: Учеб. для вузов. М.: Русская Деловая Литература, 1998.

8. Verhulst, P. F., Recherches Mathématiques sur La Loi D'Accroissement de la Population, Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, 18, Art. 1, 1-45, 1845.

9. MICHAEL J. PANIK, GROWTH CURVE MODELING. Theory and Applications. Department of Economics, University of Hartford, West Hartford, Connecticut Copyright © 2014 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada.

10. *Инновации и импортозамещение в промышленности: экономика, теория и практика / Александрова А.В., Алетдинова А.А., Байков Е.А. и др.- СПб.: Издательство Политехнического университета, 2015.*

11. *Методология управления инновациями в промышленности Краснюк Л.В., Османова А.М., Русинов Д.П. и др. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013.*

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/36

Мамий Е.А., Кочеткова И.К.

## АНАЛИЗ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

*Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия*

### **Аннотация**

В статье обоснована важность мониторинга потоков денежных средств на предприятии. Рассмотрены направления анализа денежных потоков организации по данным финансовой отчетности. Выявлена цель анализа движения денежных потоков. Аргументировано, что результаты данного анализа могут быть использованы компаниями в процессе принятия стратегических решений.

**Ключевые слова:** денежный поток, анализ денежных потоков, методы анализа, эффективное управление, финансово-хозяйственная деятельность.

Mamiy E.A., Kochetkova I.K.

## ANALYSIS OF CASH FLOW OF AS A TOOL FOR STRATEGIC MANAGEMENT OF AN ENTERPRISE

*Kuban State University, Krasnodar, Russia*

### **Abstract**

The article substantiates the importance of monitoring cash flows in the enterprise. Considered the direction of analysis of cash flows of the organi-

zation according to financial statements. Identified the purpose of the analysis of cash flow. It is argued that the results of this analysis can be used by companies in the process of making strategic decisions.

**Keywords:** cash flow, cash flow analysis, analysis methods, effective management, financial and economic activity.

Для получения полной картины о финансовом положении предприятия необходимо проводить мониторинг его финансово-хозяйственной деятельности. Важно иметь объективную информацию о его платежеспособности и финансовой устойчивости. Для этого необходимо регулярно фиксировать изменения показателей, характеризующих эффективность управления денежных потоков на предприятии.

Осуществление практически любой операции или принятие управленческого решения в финансово-хозяйственной деятельности фирмы влечет за собой движение денежных средств.

Денежные средства являются бесприбыльным активом, поэтому главная цель политики управления денежными потоками является поддержание их на минимально необходимом уровне, достаточном для эффективного осуществления бизнеса, в том числе для того, чтобы производить своевременную оплату счетов поставщиков, оплату непредвиденных расходов и для поддержания постоянной кредитоспособности предприятия. У экономического субъекта могут возникать издержки упущенных возможностей, при наличии на расчетном счете крупной денежной массы[3].

Таким образом, анализ денежных потоков направлен на определение потребности в денежных ресурсах, вре-

мени ее возникновения и характерных отраслевых особенностей хозяйственных операций предприятия.

Следовательно, анализ денежных потоков предприятия преследует цель выявить причины дефицита или профицита денежных средств для оптимизации процессов их распределения и обеспечения платежеспособности предприятия. Можно проводить анализ как плановых, так и фактических данных, применяя различные методы анализа движения денежных средств[2].

В теории экономического анализа существуют классические методы анализа данных бухгалтерской отчетности: трендовый, структурный анализ, сравнительный финансовый анализ, анализ финансовых коэффициентов.

В процессе исследования инструментария анализа денежных потоков, выявлены его основные аспекты и систематизированы в методику анализа[5]. Данная методика представлена на рисунке 5.9.

В результате, анализ денежных потоков организации позволяет выявить способность у предприятия получить прирост денежных средств и способность отвечать по своим финансовым обязательствам, оставаться кредитоспособной и выплачивать дивиденды[1].

Таким образом, анализ дает информацию о расхождении между величиной чистой прибыли или возможного убытка и реальным чистым денежным потоком по текущей деятельности и причинах этого несоответствия, о воздействии на будущее финансовое состояние фирмы принятых в прошлом решений в области инвестиций и финансирования, а также о величине предполагаемой потребности у предприятия во внешнем финансировании[4].

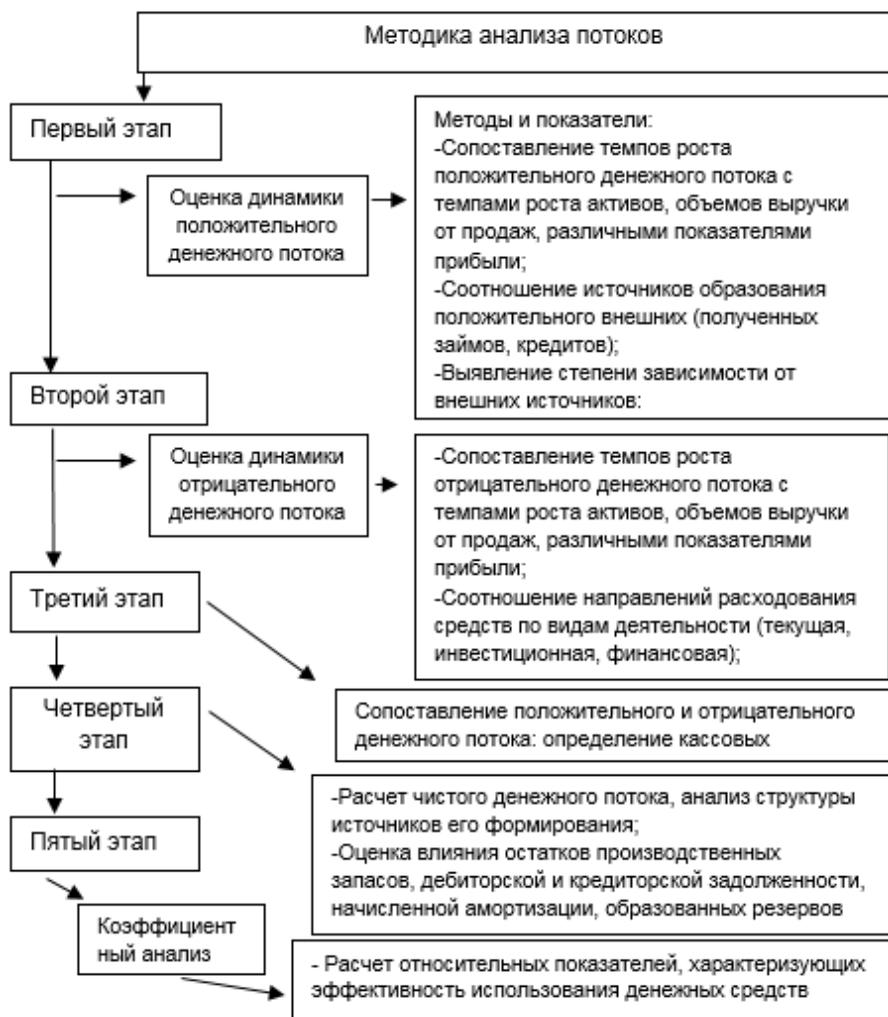


Рис. 5.9. Методика анализа денежных потоков

Целесообразно, при разработке методического инструментария анализа и оценки эффективности управле-

ния денежными потоками определенной организации, исходя из целевой направленности, информационной базы и горизонта приведения аналитических процедур, использовать как отдельные приемы и способы, входящие в научный аппарат экономического анализа, так и их комбинация.

Стоит отметить, что более полный анализ позволяет выявить риски движения денежных потоков и своевременно принять решения по их минимизации. Следовательно, осуществление данного анализа на предприятии задает направление действиям со стороны менеджмента. По результатам анализа можно сказать способна ли организация бесперебойно осуществлять текущую деятельность. Так, например, отрицательный денежный поток по операционной деятельности у предприятия характеризует наличие, по крайней мере, временных финансовых затруднений. В данной ситуации, скорей всего, предприятие будет пытаться покрыть отрицательный результат за счет реализации своих долгосрочных активов и внешних источников финансирования, но в таком случае предприятию серьезно может грозить банкротство, поэтому подобная ситуация требует от менеджмента реализации срочных и эффективных антикризисных мер.

Учитывая важную роль денежных потоков в финансово-хозяйственной деятельности предприятия, можно говорить, о том, что проведение анализа денежных потоков позволяет разработать действенные меры по их оптимизации, и, в результате, повысить эффективность управления деятельностью предприятия в целом.

### **Литература**

1. Белозерская А.В. Факторы влияющие на денежные потоки организации // *Инновационная наука*, 2015. – №12-1. – С. 68-71.
2. Бережная О.В., Коневская А.А. Методические подходы к анализу денежных потоков организации // В сборнике: *Экономика и управление*, 2015. – №2. – С. 24-28.
3. Овечкина О.Н. Управление денежными потоками в системе финансовой безопасности предприятия // *Актуальные проблемы экономики современной России*, 2015. – №2. – С. 248-253.
4. Хусаинова А.Д. Анализ денежных потоков транспортного предприятия // В сборнике: [Научные достижения и открытия современной молодежи](#), 2018. – С. 67-73.
5. Щурина С.В. Финансовый менеджмент в современной российской компании: Монография / под ред. Щуриной С. В. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 225 с.

## Раздел 7. Цифровизация системы образования. Проблемы подготовки современных кадров

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/38

Васецкая Н.О., Глухов В.В.

### КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого, Санкт-Петербург, Россия*

#### **Аннотация**

Показана необходимость трансформации системы высшего образования в условиях глобализации и цифровизации. Предложено формирование инновационного университета как современная форма интеграции науки и образования. Представлены общесистемные задачи развития традиционного университета как инновационного. Проанализированы основные элементы инновационного университета.

**Ключевые слова:** инновационный университет, трансформация высшего образования, инновации, полный инновационный цикл, интеграция науки и образования.

Vasetskaya N., Glukhov V.

### CONCEPTUAL BASES OF FORMATION OF INNOVATIVE UNIVERSITY

*Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg,  
Russia*

#### **Abstract**

The necessity of transformation of higher education system in the conditions of globalization and digitalization is shown. The formation of an innovative University as a modern form of integration of science and education is proposed. System-wide tasks of development of traditional University as innovative are presented. The main elements of the innovative University are analyzed.

**Keywords:** innovative University, transformation of higher education, innovation, full innovation cycle, integration of science and education.

В течение последних двух десятилетий, как видно из проведенного анализа опыта развития отечественных и зарубежных университетов, высшая школа практически всех стран мира находится в состоянии поиска адекватного ответа на вызовы XXI века [1-3].

В настоящее время в связи с глобализацией науки и высшего образования возникает риск технологического и интеллектуального отставания России от мировых лидеров. Для предотвращения данной ситуации необходим переход к развитию науки и образования в форме общественно-государственных программ, в которых ключевыми субъектами развития являются университеты и общество. При этом при формировании новых качеств университета необходимо опираться на их новые миссии, роль в обществе и долгосрочные перспективы общественного развития.

Трансформации связывают в основном с идеями инновационного университета, который активно создает нововведения и использует инновации в своей деятельности, вырабатывает изменения в своем характере для того, чтобы занять более перспективные позиции в настоящем и будущем, сохраняя при этом традиционные академические ценности.

Инновационный университет – это современная форма интеграции образования и науки. Он отличается высокой квалификацией выпускников, большим числом студентов, обучающихся по магистерским программам, прочными связями с промышленностью, широким спектром послевузовского образования, многоуровневыми программами повышения квалификации и переподготовки.

Университет имеет возможность реализации разнообразных программ, основывающихся на междисциплинарном подходе. Такой университет не только обеспечивает, он создает будущие технологии, формирует будущую промышленность [4-5].

Системно-структурная модель инновационного университета представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодополняющих внутривузовских структурных подразделений учебного, научного, инновационного комплексов, а также координируемых вузом самостоятельных, ассоциативно или по комплексным договорам с ним связанных научно-исследовательских, проектно-конструкторских, опытно-производственных, финансовых, малых и средних инновационных производственных и сервисных предприятий и учреждений, иных организаций, агентств и фондов, которые обеспечивают процесс комплексного, взаимоувязанного, взаимосогласованного и одновременного осуществления инноваций и развития инновационной деятельности во всех сферах университета для разработки, создания, модификации, производства, сбыта или трансферта инновационных продуктов и координируют взаимодействие со структурами власти, промышленности, бизнеса [6-7].

В инновационном университете научная деятельность должна быть направлена на получение новых знаний, образовательная - на использование этих знаний в учебном процессе для подготовки высококвалифицированных специалистов, а инновационная - на коммерциализацию знаний, то есть на коммерчески эффективное ис-

пользование новых знаний в научной и образовательной сферах.

Общесистемные задачи развития традиционного университета как инновационного университета можно сформулировать следующим образом:

1. **формирование** и реализация в вузах полного инновационного цикла в образовательной и научно-технической сферах как базы для подготовки нового поколения высококвалифицированных специалистов и развития интеллектуального потенциала высшей школы;

2. **использование** инновационной деятельности для повышения качества подготовки специалистов в новых экономических условиях;

3. **обеспечение** инвестиционной привлекательности вузов;

4. **усиление роли** вузов как центров развития инноваций;

5. **обеспечение** эффективной защиты и реализации результатов интеллектуальной деятельности, проведение необходимых мероприятий по капитализации нематериальных активов университета;

6. **формирование** единого информационного корпоративного пространства для обеспечения инновационной деятельности университета, объединяющею учебный, научный и инновационный процессы;

7. **организация** в вузах гибкой многоуровневой системы непрерывной подготовки и переподготовки специалистов, повышения квалификации кадров для инновационной сферы на основе технологий традиционного и дистанционного обучения;

8. **развитие сотрудничества** вузов с зарубежными и международными организациями, поддерживающими бизнес-образование, предпринимательскую и инновационную деятельность;

9. **внедрение** в вузах системы управления качеством образовательной, научной и инновационной деятельности;

10. **разработка и апробация** финансово-экономических механизмов поддержки инновационной деятельности в вузе (венчурное финансирование, лизинг, кредитование, страхование, привлечение средств международных организаций, фондов и др.);

11. **поддержка** предпринимательства в научной и образовательной сферах;

12. **развитие** взаимодействия университета с внешней средой.

К основным элементам инновационного университета можно отнести следующие элементы:

– система элитной подготовки специалистов на базе интеграции с академической наукой (базовые факультеты и кафедры в академических институтах) – реорганизация учебного процесса в системе партнерства с академическими институтами;

– проведение крупных фундаментальных и прикладных исследований;

– наличие современного научно-инновационного комплекса, кадрового потенциала (признанных научных школ), информационной, материально-технической базы;

– ориентация образования и науки на приоритетные (критические) направления научно-технического и соци-

ального прогресса (национальной и мировой науки и техники);

- инновационное образование – опора на замкнутый научно-образовательный цикл (увязка образования с циклом исследования-изготовление образцов-внедрение);

- реализация полного цикла подготовки и переподготовки кадров;

- тесная связь с бизнесом;

- привлечение предприятий малого и среднего наукоемкого бизнеса через технопарки и бизнес-центры;

- расширенная целевая подготовка специалистов для отраслевых и академических институтов;

- привлечение иностранных компаний для организации базовых лабораторий, филиалов и научных исследовательских центров как элементов учебного и научного процесса (современное оборудование, методики, сертифицированные программы, трансфер технологий);

- современная корпоративная культура, включающая адекватное восприятие миссии высшего образования в России и в мире;

- диверсифицированная система финансирования;

- современная социальная база (спортивные сооружения, базы отдыха, комфортабельные общежития).

**Выводы:** Становление и развитие университета как инновационной структуры представляет собой долговременный процесс (10-15 лет по зарубежному опыту) системного и одновременного внедрения нововведений во все сферы деятельности университета: образовательную, научно-исследовательскую, финансово-экономическую, воспроизводство научно-педагогических кадров и управ-

ления университетом. Однако трансформация университета необходима в рамках стратегического развития мировой и российской экономики.

Стоит отметить, что в российской экономической литературе четкое понимание понятия «инновационная деятельность вуза» отсутствует. Существуют понятия «инновации», «инновационный потенциал», «инновационный цикл», описывающие процесс преобразования творческого потенциала в новые, внедренные на рынок продукты, технологии, услуги. Однако инновационная деятельность вуза должна быть отражена во множестве направлений его деятельности.

#### **Литература**

1. Гончаренко Л. П., Фатьянова И. Р. Развитие национальной инновационной системы России с учетом европейского опыта формирования инновационной экономики // *Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова*. 2013. № 6. С. 74.
2. Карманова Д. Кризис российского высшего образования: к проблеме аспектизации // *Лабиринт. Журнал социально-гуманитарных исследований*. 2012. № 1. С. 78-84.
3. Ефимов В. С., Лаптева А. В. Будущее высшего образования в России: экспертное видение // *Университетское управление: практика и анализ*. 2011. № 4 (74). С. 52–64.
4. Неборский Е.В. Университеты США: образовательный и научный центр. Монография. Саарбрюккен, 2011.
5. McCormic A., Zhao C. Rethinking and Reframing the Carnegie Classification // *Change*. September-October 2005.
6. Васецкая Н.О., Клочков Ю.С. Интегрированные инновационные научно-образовательные структуры как инструмент подготовки профессиональных кадров в области инженерно-технического образования: монография / Н.О. Васецкая, Ю.С.Клочков. – Санкт-Петербург: изд-во ООО «БМВ и К», 2017. – 159с.
7. Торкунова Ю.В. Инновационный процесс как сетевое взаимодействие вуза и производственного комплекса // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 6-6. С. 1286-1289.

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/39

Малышев А.Е.

## ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра  
Великого, Санкт-Петербург, Россия*

### **Аннотация**

Произведен анализ основных концепций развития «умных городов». Рассмотрен зарубежный и отечественный опыт и взаимосвязь с цифровой экономикой.

**Ключевые слова:** умные города, цифровая экономика, стратегии.

Malyshev A.

## MAIN TRENDS IN DIGITALISATION OF EDUCATION IN RUSSIA

*Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg,  
Russia*

### **Abstract**

The analysis of the basic concepts of the development of "smart cities". Considered foreign and domestic experience and the relationship with the digital economy.

**Keywords:** smart cities, digital economy, strategies.

Технический прогресс к началу XXI века набрал впечатляющие темпы, новые технологии появляются и сменяют старые много раз в течении продолжительности жизни одного человека, которая в среднем по миру так же продолжает расти. Поэтому образовательные процессы должны так же постоянно меняться, поскольку все большим людям придется меняться профессии в ходе своей жизни.

Самым важным в подходе к образовательному процессу в эпоху стремительного развития цифровых технологий является развитие аналитических навыков и привитие навыков цифровой грамотности. При этом следует отличать цифровую грамотность (англ. digital fluency) от компьютерной грамотности (англ. computer literacy), которая заключается в банальном умении пользоваться основными функциями офисных приложений, файловыми системами и т.д. Суть цифровой грамотности же заключается в умении применять навыки работы с цифровыми технологиями для повышения производительности собственного труда, а также повседневной жизни [1, 6]. Возможно, самой важной составляющей цифровой грамотности является поиск и обработка информации, критический анализ и оценка степени достоверности источников. По объему информации, Интернет легко превзойдет любую крупнейшую библиотеку, однако при таких объемах найти нужную информацию – важный фактор конкурентоспособности.

Еще один важный тренд, который важно учитывать – «непрерывное образование». Данная концепция подразумевает отсутствие деления жизни на стадию учебы и получение диплома, и последующую работу, а продолжение обучения в форме онлайн-курсов, краткосрочных интенсивов и т.д. Подобный подход поможет поддерживать актуальных имеющихся навыков и компетенций, а также получать дополнительные. К сожалению, по данным исследования НИУ ВШЭ [2] главная причина, по которой взрослые россияне не идут учиться после получения основного образования – отсутствие внутренней потребности, но все же наблюдается положительный тренд, который имеет

шансы переломить сложившуюся ситуацию в обозримом будущем.

В данный момент внедрение цифровых технологий в школах затруднено прежде всего значительной разницей в материальной базе школ крупных городов и отдаленных регионов. Поэтому возможно создание проекта «Московская электронная школа» [3], фокусирующемся на цифровизации образовательных процессов, однако данный проект сложно экстраполировать на всю территорию страны, что связано с достаточно скромными, по меркам развитых стран, расходами на образование, составляющими на 2017г 3,6% от ВВП, с трендом на дальнейшее снижение, когда как даже в среднем по миру это значение составляет 4,9% [4].

В высшем же образовании акцент ставится на попытки перенести часть образовательных дисциплин на онлайн изучение в форме видео-лекций, презентаций и т.д. В целом данное направление работы идет в ногу с передовым опытом крупнейших мировых университетов, предлагающие онлайн курсы своих программ в том или ином виде. Только в США в 2017 году 29,7% всех обучающихся изучали хотя бы один предмет на удаленной основе [5]. Суть же сводится к попыткам предоставления обучаемым возможности выбирать свой темп обучения, а также время и место. Основная же проблема зачастую может заключаться в отсутствии системного подхода при имплементации методов онлайн обучения, отсутствия понимания цели его введения [7, 8].

В конечном итоге можно выделить несколько основных трендов, на которые следует обратить внимание в во-

просе рассмотрения образовательной системы в эпоху цифровой экономики:

- акцент на цифровую грамотность, умение искать и анализировать информацию;
- предоставление возможностей для непрерывного образования в течении всей жизни человека;
- использование технологических достижений для создания более гибкой образовательной системы, с максимально индивидуальным подходом.

При этом основной задачей является совершенствование системы образования с целью максимального соответствия общественным изменения, наступающими благодаря технологическому процессу.

#### **Литература**

1. Берман Н.Д. К вопросу о цифровой грамотности // *Современные исследования социальных проблем*. — 2017. — №6. — С. 36-37.
2. Бондаренко Н.В. «Становление в России непрерывного образования: анализ на основе результатов общероссийских опросов взрослого населения страны». Москва – НИУ ВШЭ –2017. – 28с.
3. *Московская Электронная Школа [Электронный ресурс]* Режим доступа: <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/> — (дата обращения 21.12.18)
4. *World bank [Электронный ресурс]* Режим доступа: [https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?end=2017&start=1970&view=chart&year\\_high\\_desc=true/](https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?end=2017&start=1970&view=chart&year_high_desc=true/) — (дата обращения 21.12.18)
5. *Online learning consortium [Электронный ресурс]* Режим доступа: [https://onlinelearningconsortium.org/news\\_item/new-study-six-million-students-now-enrolled-distance-education/](https://onlinelearningconsortium.org/news_item/new-study-six-million-students-now-enrolled-distance-education/) (дата обращения 23.12.18).
6. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 2017. Т. 10, № 3. С. 9—25. DOI: 10.18721/JE.10301

7. *Инновации и импортозамещение в промышленности: экономика, теория и практика* / Александрова А.В., Алетдинова А.А., Байков Е.А. и др.- СПб.: Издательство Политехнического университета, 2015.

8. *Методология управления инновациями в промышленности* / Краснюк Л.В., Османова А.М., Русинов Д.П. и др. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2013.

DOI: 10.18720/IEP/2018.7/39

Пуляева В.Н.

## ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия*

### **Аннотация**

Проведен анализ социально-психологических особенностей поколения Z. Представлены результаты исследования учебной мотивации студентов Финансового университета. Разработаны рекомендации по совершенствованию образовательного процесса в условиях цифровизации общества.

**Ключевые слова:** высшее образование, учебная мотивация, шкала академической мотивации, социологический опрос, поколение Z, цифровая экономика.

Pulyaeva V.N.

## ANALYSIS OF STRATEGY OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE

*Financial University under the Government of Russian Federation,  
St. Petersburg, Russia*

### **Abstract**

The analysis of the socio-psychological characteristics of the generation Z is carried out. The results of the study of educational motivation of students of The Financial University are presented. Recommendations for improving

the educational process in the conditions of digitalization of society are developed.

**Keywords:** higher education, academic motivation, academic motivation scale, sociological survey, generation Z, digital economy.

Современная система высшего образования Российской Федерации в настоящий момент испытывает значительное давление от воздействия двух важнейших факторов:

1) формирование цифровой экономики и общества в соответствии с Федеральной программой «Цифровая экономика Российской Федерации» [1], что подразумевает проникновение информационных технологий во все сферы общества [2], включая образование, отказ от традиционных форм обучения в пользу электронных и т.д.;

2) смена поколений и доминирование так называемого поколения Z среди обучающихся, которое еще называют «цифровым поколением», поскольку с детства они были приобщены к мировой сети Интернет и всевозможным электронным устройствам.

И если с первым фактором имеется какая-то ясность, поскольку электронные ведомости, электронные зачетные книжки, онлайн курсы уже стали нашей реальностью и единственное, что тут необходимо делать – это, в первую очередь, повышать квалификацию преподавателей в части освоения «цифровых компетенций» [3], то второй фактор затрагивает более глубокие аспекты образовательного процесса, а именно: мотивация обучающихся и их взаимодействие друг с другом и преподавателем.

Рассмотрим основные социально-психологические особенности нового поколения Z:

1) Это первое поколение в мире, для которого цифровой эквивалент имеет любой физический объект (места, люди). Для поколения Z два мира: цифровой и реальный переплетены между собой, и виртуальный мир для них представляет собой часть реального мира. Поэтому уровень технологической оснащённости образовательной и рабочей среды для этого поколения чрезвычайно важен [5].

2) «Синдром упущенной выгоды» (FOMO-fear of missing out) [6], который выражается в том, что представители поколения Z боятся упустить что-то важное, благодаря чему они всегда находятся в авангарде новых веяний и сохраняют высокую конкурентоспособность, в то время как это наводит их на мысль, что они слишком медленно достигают своих целей и, возможно, не в нужном направлении.

3) Высокая степень персонализации. Создание и поиск собственного имиджа и собственной значимости для поколения Z имеет большую ценность, вследствие чего они ждут индивидуального подхода и готовы сами определять свою образовательную траекторию.

4) Достаточно высокий уровень мотивации в обучении и дальнейшей профессиональной деятельности. Представители данного поколения стремятся быть победителями, в результате чего в образовательной среде формируется конкуренция среди обучающихся.

5) Уверенность в собственных способностях самостоятельно освоить любой предмет. Поскольку поколение Z с детства имело доступ ко всем информационным ресурсам

сети Интернет, они не высоко ценят традиционные формы обучения, такие, как, например, лекции.

Автором было проведено исследование учебной мотивации студентов Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. В качестве главного метода в исследовании использовался социологический опрос, в котором приняло участие 978 студентов, обучающихся на различных курсах, факультетах и формах обучения. В опрос было включено несколько разделов, в том числе Шкала академической мотивации (ШАМ, от англ. The Academic Motivation Scale, AMS). Данный опросник предназначен для измерения выраженности и типа мотивации к учебной деятельности и разработан Т.О. Гордеевой, О.А. Сычевым и Е.Н. Осиным в 2014 году на основе Шкалы академической мотивации Р. Валлеранда [3].

Результаты опроса подтверждают выделенные выше особенности поколения Z: высокая внутренняя мотивация к учебе. Так, например, 67,6% респондентов согласны с утверждением, что получают удовольствие, превосходя себя в учебных достижениях, а 64,5% нравится учиться и узнавать что-то новое (рис 7.1).

Кроме того, данный опрос включал блок вопросов относительно самостоятельного выбора студентами их образовательной траектории и учета их мнения при организации учебного процесса. В этой сфере также подтверждается специфика современной молодежи: их уверенность в своих силах и стремление к персонализации. Более 70% респондентов считают, что должны сами опреде-

лять набор учебных дисциплин, а более 60% - хотели бы изучать часть дисциплин дистанционно.

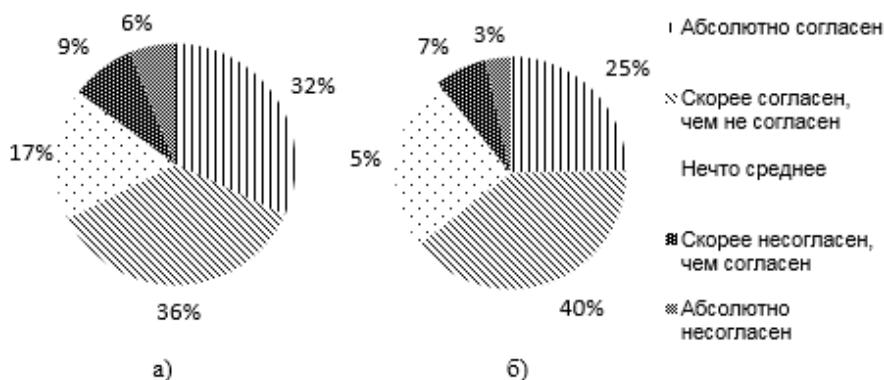


Рис. 7.1. Распределение мнений респондентов относительно утверждений «Я получаю удовольствие, превосходя себя в учебных достижениях» (а) и «Мне нравится учиться и узнавать что-то новое» (б)

Таким образом, проведя анализ особенностей «цифрового поколения» и фактических предпочтений студентов на примере Финансового университета, являющегося одним ведущих вузов страны в сфере финансово-экономического образования, можно сформулировать ряд рекомендаций для совершенствования образовательного процесса в условиях цифровизации общества:

- 1) обеспечение индивидуального подхода и эффективного личного взаимодействия с преподавателем;
- 2) демонстрация применимости получаемых теоретических знаний на практике;

3) визуализация представляемой в процессе обучения информации, что обусловлено формированием так называемого клипового сознания большого влияния масс-медиа;

4) активное использование современных информационных технологий, включая видеокурсы, интерактивные доски, виртуальную и дополненную реальность и т.д.;

5) вариативность обучения. Поскольку поколение Z привыкло к возможности выбора различных опций в виртуальном мире, то и при организации процесса обучения важно учитывать их предпочтения и давать возможность выбора и право голоса;

6) постановка четкой цели, которую необходимо достичь в процессе обучения, так как «знания ради знаний» не востребованы среди молодого поколения;

7) эффективное распределение и использование времени в образовательном процессе. Стараясь все успеть, поколение Z может отказаться от бессмысленных, на их взгляд, временных затрат на изучение какого-то предмета или посещение занятий.

В целом, коренные изменения в жизни общества, а также взросление «цифрового поколения» бросают серьезные вызовы существующей системе высшего образования, что обуславливает необходимость комплексного изучения данной проблемы с одной стороны, и выработку плана преобразований – с другой. Зная особенности современного молодого поколения можно сформировать более эффективные мотивационные факторы и способы организации образовательного процесса и взаимодействия с обучающимися. При этом, информационные технологии,

активно проникающие во все сферы общества, должны выступать в роли помощников и союзников преподавателей.

### **Литература**

1. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»

2. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3. С. 9-25.

3. Гордеева Т.О., Сычев О.А., Осин Е.Н. Опросник «Шкалы академической мотивации» // [Психологический журнал](#). 2014. Т. 35. № 4. С. 96-107.

4. Кузнецова К.А., Мирошниченко М.А. Цифровизация образовательного процесса университета в рамках развития цифровой экономики // Экономика знаний: инновационная система и новая индустриализация региона. Материалы III Всероссийской научной конференции по инноватике. Научный редактор В.В. Ермоленко. - Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. С. 110-118.

5. Пуляева В.Н. Управление человеческими ресурсами в экономике знаний: монография / В.Н. Пуляева. – М.: Издательский дом ГУУ, 2018. – 159 с.

6. Стиллман Д. Поколение Z на работе. Как его понять и найти с ним общий язык; пер. с англ. Ю. Кондукова. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. - 272 с.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важнейшим направлением повышения эффективности российской экономики является внедрение концепции цифровой экономики и опережающее развитие высокотехнологичной промышленности. При этом требуется как цифровизация бизнес-процессов, так и цифровизация процессов управления и менеджмента. Особую роль в этом играет формирование институтов развития, разработка инфраструктурных проектов как системных интеграторов и коммуникаторов экономики и промышленности, формирование стратегий и программ инновационного развития предприятий и организаций.

Рассматривая инновационную и инвестиционную политику развития экономики, предприятий и их объединений выделены проблемы цифровой трансформации экономики, интегрированных промышленных структур, кластерных объединений, предприятий на основе анализа особенностей использования современных информационных технологий.

Основную цель проведения конференций мы видим в обсуждении современных проблем, тенденций, перспектив цифровизации российской экономики и формирования эффективной промышленной политики на основе применения научно методического инструментария и результатов практической деятельности в условиях нестабильной внешней среды.

Выражаем благодарность всем принявшим участие в работе конференции и формировании сборника научных трудов и рассчитываем на дальнейшее развитие научного сотрудничества.

*Научное издание*

**РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ И  
МЕНЕДЖМЕНТА  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Сборник трудов научно-практической конференции  
с международным участием

**DEVELOPMENT OF ECONOMY  
AND MANAGEMENT  
IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION**

Works of the scientific and practical conference  
with international participation

Под редакцией  
д-ра экон. наук, проф. *А. В. Бабкина*

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции  
ОК 005-93, т. 2; 95 3004 – научная и производственная литература

---

Подписано в печать 28.12.2018. Формат 60×84/16. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 27,19. Тираж 100. Заказ 17539б.

---

Отпечатано с готового оригинал-макета,  
предоставленного редакционной коллегией,  
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.  
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.  
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.